

第7章 再生可能エネルギー分野における今後の協力の方向性

7-1 本格調査への提言

本格調査実施にあたっては、前章までに指摘された点も含め、以下の点に留意しつつ、本格調査を実施していくことが必要である。

- (1) 今回のプロジェクト形成調査のミニッツに記載したとおり、地方電化のための予算措置を規定した新法 (General Law of Rural Electrification)、もしくは、再生可能エネルギー利用促進のための法律 (Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country) に関連した細則が制定され、再生可能エネルギーによる地方電化事業を促進するための資金的な環境が整うことが本格調査実施にあたっての前提条件である。
- (2) DEPに対し、可能な限り再生可能エネルギーによる地方電化のための予算措置を講じることを要請し、同意を得ているため、今後の予算措置状況についても常に留意する必要がある。
- (3) ペルーでは、次期大統領選挙が2006年4月(第1ラウンド)、5月(第2ラウンド:第1ラウンドで過半数の得票を獲得した候補がいなかった場合に開催)に予定されているところ。大統領選挙の実施に伴う治安状況についても常に最新の情報収集が必要。なお、新政権の発足は2006年の7月であるため、次回調査団(S/Wミッション)派遣時期の決定にあたっては慎重な判断が求められる。
- (4) 本格調査実施及びその後のマスタープラン実行にあたっては、他ドナーとの連携が不可欠。現地JICAペルー事務所等を通じて、他ドナーの最新情報を収集するとともに、連携の可能性につき常に追求していくことが求められる。
- (5) 仮に、再生可能エネルギーによる地方電化事業を貧困削減対策の一環としてペルーが実施する場合、国としての政策的なプライオリティをどのようにし、どこまで国として自らの費用負担に耐える意思があるのか、調査を通じて常にチェックする必要がある。

7-2 他ドナーとの連携のあり方

マスタープラン作成後、当該マスタープランの提言を実行していくためには、新たな資金源が確保されない限り、DEP自身の資金手当のみでは実現不可能であり、他ドナーとの連携が不可欠。

再生可能エネルギーを利用した地方電化の場合、電化対象地域が既存のグリッドから遠くなるに従い、概して採算性が悪くなるため、融資の可能性が低くなっていくことが想定される。このため、グリッドに近いところはWBもしくはJBIC等の融資、グリッドから遠いところはGEF等のグラントを組み合わせるといった、工夫が求められる。

WBのペルーにおける融資ターゲットは、民間企業(配電会社)の経営判断に任せておいたら電化されない微妙な地域(ビジネスでやるにはやや収支に問題のある地域)の電化を後押しするために融資を行おうとするもの。具体的には、現在グリッドのない地域を小水力発電などにより電化し、将来

的にはそこまでグリッドを延伸させようとするものである。GEFと連携し、2006年7月より総額5,000万ドルの規模でプロジェクトを開始予定。基本的にはグリッド延伸に重点がおかれているものの、再生可能エネルギー利用の観点からの連携のあり方について検討が必要である。

JBICの融資に関して、ペルーでは2000年9月を最後に新規案件が実施されていない。電化に関する融資としては、MEMに対して、過去2プロジェクト、電力フロンティア拡張事業（Ⅰ）「1997年（融資総額：101億円）」及び同（Ⅱ）「1999年（融資総額：132億円）」を実施。フェーズⅢについては、現在フィージビリティ調査の準備中。基本的には、WB同様、グリッドの延伸がメインターゲットではあるものの、アマゾン地域社会インフラ整備事業「1997年（融資総額：60億円）」の一環として太陽光発電を用いたパイロット事業を実施した例もあり、パッケージの中で太陽光発電のパイロット事業を活用できる可能性がある。

WBやJBICのほか、融資の可能性があるのはIDB。IDBの主な融資ターゲットは、貧困削減やベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）であり、現在、ペルー国内でエネルギーセクターの支援は行っていないが、新総裁の方針として、①防災、②再生可能エネルギーの2分野に重点をおきたい意向との情報があるため、今後再生可能エネルギー分野での協力も場合によっては想定されるところ。

また、SHS等の小規模太陽光発電に関しては、採算性に問題があり人道支援的な要素が強くなるため、他ドナーからの融資はあまり期待できず、可能な限り他ドナーからのグラントを活用する必要がある。この点に関しては、UNDP/GEFが7,000基のPVパネルを設置予定であり、タイミングにもよるが、是非とも連携のうえ、本格調査の実施が望まれる。

なお、規模の小さな水力発電については、本調査を通じ、ITDGの知見をDEPに移転する方策に道筋をつけることで、今後かなりの成果が期待できるのではないかと見られる。

いずれにせよ、他ドナーとの連携に関しては、今後の調査等を通じて常に最新の情報を入手するとともに、JICAペルー事務所を活用し、ペルー国内における関係者の連携を密にし、再生可能エネルギーの種類や電化対象地域の特性等を勘案しつつ、ケース・バイ・ケースで最適な連携のあり方について検討していくことが必要である。

付 属 資 料

1. 面談記録
2. 署名した Minutes of Meeting
3. Pre-Resolution on Remarks of Executive Power
on General Rural Electrification Law
4. Law of Promotion and Use of Non Conventional
Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country
(No.28546)
5. DEP に寄せられた小水力発電候補リスト
6. 日射量分布
7. 風力分布
8. 火山帯
9. バイオ資源
10. 再委託コスト
11. 資料収集リスト

1. 面談記録

IDB 本部

日 時	2005 年 11 月 18 日 (金) 17 時 30 分～19 時 30 分
場 所	Electro Oriente 社 イキトス市
面談者	Alejandro D. Melandri (Project Economist, Financial Basic Infrastructure Division3, Regional Operations Department3) Goro Mutsuura (Coordinator, Financial Support Services Subdepartment, Regional Operations Department 2)
調査団	林、毛利、池原、Debra Jewell Saito 所員 (アメリカ事務所)
面談内容	
<p>(Melandri)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IDB では、今のところ電力分野の融資案件はペルーでは実施していないが、地方電化については、近い将来積極的に取り組んでいきたい分野である。2006 年早々に電力セクターのアセスメントをペルーの他、エクアドル、ベネズエラ等で実施予定である。 <p>(Mutsuura)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これまでパナマで貧困削減ファンドを使って地方電化を行った例がある。ペルーに関しても、JICA が策定するマスタープランの則り、JBIC や IDB が協調融資できれば理想的である。日本特別ファンド (JSF)、日本貧困削減ファンド (JPO) による融資が考えられる。JSF では、150 万ドルまでアンタイトでパイロットプロジェクトに融資できる。また、ローカルコンサルタントに再委託するセミタイト融資の形態もある。 <p>(Melandri)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ペルーに対しては Camisea ガスパイプラインプロジェクトを支援しているが、一般的に中央政府の人材のキャパビルが必要であると考え。特に、法整備や調達に係る契約関係の調整能力も乏しいと思われる。 <p>(林)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ キャパビルのためには、実際にプロジェクトを自ら運営していく経験が必要であり、そのためにはやはりファイナンスが必要との認識を持っている。 <p>(Melandri)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ マスタープランについては、その Scope of Work やインセプションレポートなどについて、案件の初期の段階から情報共有していきたい。 	

GEF・世界銀行

日 時	2005年11月14日(月)13時~14時
場 所	GEF Secretariat
面談者	Richard Hosier (Team Leader, Climate and Chemicals) 西田力 (Program Officer, Climate Change) Chirstine Woerlen (Program manager, Climate Change) Susan Bogach (Task Team Leader, Rural Electrification Project to the Republic of Peru) Demetrios Papathansiou (Task Team Leader, Rural Electrification Project to the Republic of Peru)
調査団	林、毛利、池原、Debra Jewell 所員 (アメリカ事務所)
面談内容	
<p>(Ms. Bocach)</p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーにおける GEF/WB の電化プロジェクトは12月に再度ペルー側と協議を行い、来年7月から開始予定である。エネルギー鉱業省の次官が直接のカウンターパートである。プロジェクトの内容としては、主に配電会社から地方電化サブプロジェクトの提案を募り、優良案件を採択し、それらに対して資金を提供するというものである。地方政府に対するキャパビルも重要な要素であり、特にプランニングの能力強化を実施したいと考えている。 <p>(Papathansiou)</p> <p>JICA マスタープラン策定について</p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーではまだポテンシャルの調査が十分されておらず、特に小水力についての資源調査が JICA によって実施されることが望ましい。キャパシティがあれば、メイングリッドにつなぐことも想定されるが、いずれにせよ資源量評価が重要である。 配電線の延伸計画については再度ペルー側に確認する必要がある。 ペルーの国家統計局によって、7000 世帯を対象にエネルギーサーベイが実施されており、エネルギーニーズ、支払い意思額に相当する調査が既になされている。また、UNDP によって3次元のソーラーアトラスも作成されているので、JICA 調査実施の際には活用可能である。 地方電化において配電会社の果たす役割は大きいと考えられるので、本プロジェクト形成調査の際も、配電会社と協議を行うことを提案する。 	

JICA アメリカ事務所

日 時	2005年11月14日(月) 15時00分～16時00分
場 所	JICA アメリカ事務所
面談者	中村次長、小森所員、Debra Jewell Saito 所員
調査団	林、毛利、池原
面談内容	
<p>(中村次長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IDB ではモレノ新総裁が就任し、防災と再生可能エネルギーの2項目を重点分野にすえるということが表明されており、当該分野の案件立上げには積極的である。 また、日本貧困削減基金(JPO)についても2004年7月以降、JICAとの連携案件が12件あるので、IDBの現地事務所との初期の段階からの情報交換も有用と考える。 ・ JPOを使って1500万円までであればF/Sも実施できる。規模が小さいので、技術支援のためのセミナー等に活用するのも一案である。 ・ 世銀等をはじめとして他ドナーとの連携案件をコーディネーションしていくことがアメリカ事務所の大きな役割であり、今後とも本件については情報共有していきたい。 	

JICA ペルー事務所

日 時	2005年11月15日(火) 11時30分～13時/ 14時30分～15時30分
場 所	JICA ペルー事務所
面談者	丸岡JBICリマ主席駐在員 表所長、SOEDA所員、FERNANDEZ所員
調査団	林、毛利、池原
面談内容	
<p>(添田所員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これまで再生可能エネルギーに関する案件としては、無償資金協力による小水力のリノベーション及び本邦集団研修への参加が実績としてあるのみである。そういう意味で、本件マスタープランの策定はペルー側の期待が大きい。 <p>(丸岡主席駐在員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JBICではこれまでグリッドの延伸に関して2件の円借款を行っており、特に電化率の低い2県(ロレト県、ガハマルカ県)を対象としたフェーズ3の要請もなされる様相である。 ・ 国が実施する地方電化プロジェクトについては、その維持・管理を配電会社に委託して、資産を移譲することがこれまでなされているが、配電会社としては、負担となる資産を譲り受けるとは消極的である。 	

- ・再生可能エネルギーの普及に重点を置くのか、あるいは純然たる地方電化とするかでアプローチが異なる。後者については採算性、維持管理が大きな課題である。
 - ・風力についてはグリッドにつなぐことが想定され、また、地熱についてもポテンシャルがあるならば CDM 案件としてのアプローチが興味深い。
- 地方分権について言えば、一番小さな単位であるディストリーレベルでは職員が 10 人程度であり、このような少人数で技術的な面までカバーすることは不可能である。

在ペルー日本国大使館

日 時	2005 年 11 月 15 日 (火) 16 時 20 分～17 時
場 所	公使執務室
面談者	渡邊公使、中村二等書記官
調査団	林、毛利、池原、SOEDA 所員
面談内容	
<p>(渡邊公使)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マスタープランが策定された後、実際にマスタープランをベースとして地方部における電化が実現し、持続することが最も重要である。本格調査の前に、プロジェクト形成調査においてしつかりと事業化の目途について検討すべきである。 ・一例だが、デンバブエ県のシモン知事によれば、基本的には送電線を拡張していきたいが、地方遠隔地は採算がとれないので電化は難しいとの認識であった。 ・事業実施の際の資金ソースとしては、IDB の日本基金などが考えられるが、ペルー政府自身が基金から資金を引出せるどうか課題である。 ・マスタープラン策定を通じた人材育成という側面があるとしても、ペルーのように政権交代で人材も入替わる国ではノウハウの蓄積が難しい面も留意すべき点である。 	

経済財務省

日 時	2005年11月16日(火) 9時～9時45分
場 所	経済財務省会議室
面談者	Carlos Giesecke (顧問) Fernando Valenzuela S. (多年度計画局電力担当)
調査団	全員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済財務省では政府予算の執行を管理している。また各省のプロジェクトの管理も行う。様々なプロジェクトが政府で行われているので、各省間のプライオリティーの調整やプロジェクトの役割のチェックも行う。エネルギー省では地方電化に対し政府予算の0.85%を確保するという法律が決められたが、実行には入っていない。このような予算の確保の方法は基本的には認められず、今は年度ごとに必要な予算をあてている。ペルーの地方電化の状況が悪いことは当省でも認識しており、電化は進めていきたい。地方電化については持続性、最適技術、適正管理が求められており、それに向けたマスタープランが必要だと考えている。 ・ エネルギー省が世銀のプロジェクトを実施する計画になっていることは認識している。これからの地方電化は地方自治体や住民の参加が持続性を高めるために重要で、ボトムアップ型の開発が必要になるといわれている。経済財務省では更に貧困地域の電化を進めるべく、プロジェクトの有効な展開を期待している。 ・ 地方電化の10年計画では電化率を91%まで高めることが目標になっている。経済財務省ではこれまでの電化は効率が悪く、コストがかかっているという印象をもっている。これをもっと改善していきたい。 ・ これからの地方電化は次第に僻地に展開していくことになり、再生可能エネルギーによる電化が必要になってくるだろう。再生可能エネルギー電化の導入を支援していきたいので、よいマスタープランの提案を期待している。ペルーではまだ資源情報が不足しているが、ジャングル地域には太陽光発電を導入できると考えている。計画策定に関しては当省ともよく話し合っ進めてほしい。 ・ マスタープランでは適正な技術選択をし、コスト評価をして進めていくが、僻地の電化は本質的にコストのかかる分野である。経済財務省もその点は認識しており、社会的メリットを考慮して評価したいと考えている。ルールに従って評価する予定であり、今月地方電化のプロジェクト評価ガイドができる見込みである。評価ガイドができれば送付する。 	

エネルギー・鉱山省 (DEP)

日 時	2005年11月16日(火) 10時~14時
場 所	DEP
面談者	Jose Eslava Arnao、Fernando Marca 他
調査団	全員

面談内容

- ・エネルギー・鉱山省では再生可能エネルギー地方電化を進めていくためには地方での管理がもっと必要になると考えており、地方/中央の役割分担、予算の確保を進めて行かなければならない。UNDP/GEF のプロジェクトで再生可能エネルギー地方電化のパイロットを進めており、そこで地域にあった技術の選択、持続性の向上などが検討される。
- ・地方電化については 2002 年に地方電化法 (Law of Electrification of Rural, Isolated and Frontier Localities) を策定した。そこでは地方電化基金の創設や送電線の土地所有権の問題などが既定されていたが、地方電化基金を導入し国家予算の 0.85%を確保するという考え方が法律に抵触していたため実施制度が決められず実効には到っていない。現在新たな法律 (General Law of Rural Electrifications) を作り、それが議会で審議中である。そこでは元の法律と同程度の資金が得られるように修正してある。これに加え再生可能エネルギー利用促進法 (Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country) が本年 6/15 に制定され、現在細則の作成中である。この 2 つが再生可能エネルギーを進めるための法律である¹。
- ・エネルギー省では過去に 1500 台のソーラーホームシステム (SHS) を設置した経験がある。この時は設置しただけで維持管理などの指導は行わなかったが、後で 700 台を調査したところ 50-60% が動いているという報告を受けている。設置した対象は比較的購買能力のある人達である。更に 1500 台を北部、1500 台を南部に設置する予定で国際入札の準備をしている。国際入札の形式をとったのは IMF の指導もあるが、まだ地方自治体に入札を行うだけの能力が無いため国際基準で行う方がよいと判断したからである。入札するのは民間のコンサルタント会社で、受注した会社は機材の設置後、地方自治体などに 2 年間指導を行った後、運営を引き渡すことになっている。ロレト県の場合ではエレクトロオリエンテ社 (ロレト県の電力会社) に引き渡すことになっている。PV の技術についてはペルーでも一部の大学などで研究され、技術習得に取り組んでいる。
- ・ミニ/マイクロ水力についてもこれからの電化は地方自治体の能力向上が必要と考えており、DEP から地方自治体に対しこの 3 年間教育を行ってきた。教育は 3 段階に分かれ、第 1 段階では DEP が地方に出向き最初の調査・計画について指導する。第 2 段階では各地方自治体を DEP に招き計画の詳細を指導する。第 3 段階では再び DEP が地方を訪れ計画実行の指導を行う。この方法で 24 の県に対し教育を行った。基本的に DEP の予算は建設予算なので、このような教育費をどのように確保するかが課題である。

¹新しい法律では地方電化の資金源として、電力会社から利益の 4%、ユーザーから電力利用 1000kWh/月につき 2 ドルなどを充てることにより確保することになっている。40-50m\$の予算が確保できる見込みになっている。また再生可能エネルギー利用促進法では、再生可能エネルギーによる電気料金は従来のものと別に設定できることになっている。

APCI

日 時	2005 年 11 月 16 日 (水) 15 時～15 時 30 分
場 所	APCI 会議室
面談者	Jose Boza Orozco Mery Luz Masuda Toyofuku 吉田 専門家 (JICA 援助調整専門家)
調査団	林、池原、FERNANDEZ 所員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査団より、プロジェクト形成調査の目的・日程及びこれまでの面談結果について報告。 <p>(林)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 想定しているマスタープラン調査では、技術的側面のみならず、再生可能エネルギーによる地方電化を持続的なものとするための、組織・制度のあり方についても検討することを想定している。PV、風力、小水力等をエネルギー源として考えており、CDM プロジェクトの対象となるだけの発電規模ではない。 <p>(Orozco)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ペルーでは、公的資金を投入するプロジェクトの審査を SNIP (経済財務省多年度計画局) が担っているため、調査の初期の段階から SNIP との情報交換を行うことが効果的と考える。 <p>(池原)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今回のプロジェクト形成調査の結果をうけて本案件が採択されれば、マスタープラン策定に向けた本格調査を次年度以降に開始することになる。 	

Distriluz

日 時	2005年11月16日(水) 15時～16時
場 所	Distriluz 会議室
面談者	Eduardo Castro Morales (Director General) Alejandro Tatajem Hernandez (Director of Cooperation Project)
調査団	全員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ DistriLuz は Enosa、Ensa、Hindrandina、Electrocentro の 4 つ電力会社の持ち株会社。この 4 つの会社でペルーの 24 の地域のうち 12 をカバーしている。これまでではどちらかという都市部の電化を進めてきた。10 年前には管轄地域の電化率は 60%であったが、日本の援助などで 75%まで上がった。ペルーの地方電化には 10 億ドルぐらい必要で、DistriLuz は半分をカバーしているから 5 億ドルぐらい必要と見込まれるが、とてもそれだけの資金は無い。現在は設備の減価償却費 (5%) が年間 2500 万ドルほど計上されているので、それに見合うぐらいの投資はできる。中長期的な借入が必要である。ユーザーが増えなくても需要は年に 3%ぐらいの割合で増加しており、投資は必要である。 ・ 地方電化を進めると投資と運営経費がかかるが、経費は電気料金で賄っていききたい。一般的に地方の電力消費は小さく、月に 10-20kWh ぐらいといわれている。これに対し Lima の電力消費は 500kWh ほど、他の都市で 100-150kWh あり、これまでは FOSE (電力料金補填システム) の制度で 100kWh 以上の需要家から 100kWh 以下の需要家への補填を行うことで成り立ってきた。これからは FOSE の他にコンセッション制度で補填していく方法をエネルギー省に提案している。地方電化では DEP が電化を行って、いったん ADINELSA に移管された後、民間会社や地方自治体に運営が引き渡される。DEP から直接、民間会社に引き渡されることもある。DistriLuz としては会社経営が赤字にならないことを義務付けられているので、その条件で無いと引き受けられない。 ・ 再生可能エネルギーについては、ペルーは京都議定書に批准しているので CO2 削減の意味からも導入していく必要がある。地方では揚水ポンプを多用しているので、この燃料削減を行えば CDM 案件として有望だろう。僻地の電化については、これまでのミニ水力での電力コストが 0.6 ソル/kWh がかかっており、FOSE なしには運営が成り立たない。太陽光発電についてはまだ FOSE の補填対象になっていないため、導入は難しい。 	

ADINELSA

日 時	2005年11月16日(水) 17時~18時
場 所	ADINELSA 会議室
面談者	Miguel Angel Vasquez Nunez (Director General)
調査団	全員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ADINELSA は国営インフラ管理会社で、経営にのらない地方電化の運営を一手に引き受けている。24の県のうち20県をカバーしている。ほとんどが貧困地域の電化設備運営管理で、国の補填金無しには経営は成り立たない。現在、年間で約3-4m\$の赤字が出ている。国からの補填金はADINELSAに現金で直接入金される。6年前に設立され、Limaに40人、地方に60人のスタッフを抱えている。設備のうち90%は水力で、30-35箇所ぐらいに設置されている。設備はDEPが建設しADINELSAに無料で移管される。料金徴収にコストがかかるので、地方自治体で徴収するようにしている。 ・ ADINELSAの需要家は120,000軒(約600,000人)ほど。貧困地域が多く、ほとんどの需要家は電力消費量が月に30kWh(電気料金で3\$)以下である。都市に近い需要家は月に7\$ぐらい消費する。 ・ 再生可能エネルギーでは風力発電をマラブリコ(250kW)とマルコーナ(450kW)で運営している。7districtにわたって導入されたSHSでは1,300台がうまく動いている。パスコ県に導入したSHSは月額料金6\$で運営している。バッテリーの交換は無料で行う方針である。赤字運営であるが、政府から補填される。将来にわたって補填が可能かどうかはわからない。ADINELSAは運営だけで計画は担当していない。 	

ITDG

日時	2005年11月21日(月) 15時00分～16時00分
場所	ITDG ペルー事務所 リマ市
相手方	Saul Atahui 氏 Jorge Becerra 氏
調査団	全員
面談内容	
<p>・事業概要</p> <p>ITDG は英国に本部を置く NGO である。実用的な技術 (appropriate technology) の開発普及で世界的に著名な団体である。ペルーにはラテンアメリカの地域事務所を置いている。1985 年から農村開発に関するさまざまな活動を行っている。</p> <p>・地方電化プロジェクト</p> <p>電化率が低く、水力ポテンシャルの大きなカハマルカ県で、これまでに 40 カ所のさまざまなタイプ (出力 1～250kW) のマイクロ、ミニ水力発電所(合計出力 2MW)を建設し、農村電化を行い、その運転管理まで指導し、ペルー国内の企業や大学に技術移転してきた。2週間の研修コースを設けて技術指導を行っている。マイクロ水力の水車製作はペルー国内で可能である。発電機については一部は国産し、残りは欧米からの輸入である。また、100W クラスの国産の風力発電機 (3台) を開発し、それでバッテリーを充電して電化するという方式も実施したことがある。</p> <p>・アマゾン地域の開発</p> <p>アマゾン地域では地形がフラットであり水力発電所の開発は困難である。川に浮かべた水車による発電を試験したことがあるが、雨季と乾季で水位差が大きく継続的運転が困難なため中止した。アマゾン地域では船舶が大量の燃料を消費している。これを減らすためバイオディーゼル燃料の開発を研究している。これが実用化できればディーゼル発電にも利用できる。</p> <p>・DEP との連携</p> <p>これまで DEP は配電線による電化を進めてきた。一方、ITDG が活動の対象としているのは地方部奥地の孤立した集落であり、DEP の事業対象となっていなかった。このため、ITDG と DEP の交流はなかった。今後、DEP が再生可能エネルギーの利用による地方電化を進めるのであれば、連携することは可能である。その場合、ITDG 幹部会の承認があればペルー事務所の判断で協定を結ぶことができる。(DEP としてはすぐ ITDG と随意契約することは困難であり、当面は JICA と ITDG との連携による間接的な情報交流という形なら対応しやすいとの見解)</p>	

OSINERG

日 時	2005年11月21日(月) 17時00分～18時00分
場 所	OSINERG 事務所 リマ市
相手方	Miguel Acevedo 氏、Daniel Gutierrez 氏、Jaime Gacon 氏ほか
調査団	全員
面談内容	
<p>・ 事業概要</p> <p>OSINERG は独立機関であり、電気事業、電気料金の規制により消費者保護を行う。また、政権の圧力から電力企業を守るという任務もある。(ペルーの大手電力企業は ADINELSA を除いてすべて黒字であり、健全な状態にある。)</p> <p>・ 小規模発電所</p> <p>500kW 以下の小規模発電所については規制がなく、運転管理は市役所、区役所などの設置者が自由に実施できる。(ただし、電力企業が自社の供給設備として 500 kW 以下の発電所を建設する場合には認可対象となる。) こういった小規模発電の場合、電気料金は高くなるが電気がないよりはよいということである。</p> <p>・ 電気料金</p> <p>ペルーでは通常、3ヶ月程度で電気料金を見直す。このほか、燃料費変動の自動調整は毎月行われる。低所得者向けの補助制度として FOSE がある。これは住宅用料金を3段階として、毎月 0~30kWh までは 65%割引料金、31kWh~100kWh までは 19kWh 分を割引きするものである。このための財源としてリマ地域の電気料金に 3%の上乗せをしている。全体の 3分の1の消費者(リマ地域)が残りの地方部消費者を補助している。また、大口需要家(1000kW 以上)の電気料金は電力企業と需要家の間の交渉で決められる。</p> <p>・ 再生可能エネルギーの利用促進</p> <p>2005年の法律 (Law of promotion and use of non conventional energy sources in rural, isolated and frontier zoned of the country) で Non-conventional renewable energy の概念が規定された。こういった新しいエネルギーは高コストであり、誰もやりたがらないため、その利用促進のための補助制度が必要である。どのような制度とするかについて OSINERG としても検討中である。</p>	

CONAM

日 時	2005年11月22日(火) 11時00分～12時00分
場 所	CONAM本部 リマ市
相手方	Francisco Avendano 氏、Jorge Alvarez 氏
調査団	大瀧
面談内容	
<p>・事業概要</p> <p>CONAM (National Environmental Council) は大統領直轄組織であり、環境問題を所管している。</p> <p>・環境アセスメント(EIA)</p> <p>ペルーでは10MW以下の発電所についてはEIAを行う必要はない。これはNational System for Environment Assessment Lawで規定されている。こういった小規模な発電所の建設を行う場合には事業実施の宣言を行うだけでよい。ただし、国立公園内の事業などでは別途許可を得る必要がある場合もある。公園についてはINRENAという組織が担当している。2005年10月に環境基本法が成立した。</p> <p>・再生可能エネルギー利用地方電化</p> <p>住民が持続性を維持できるようにすることが重要である。ペルーでは地方自治体への権限委譲はまだ進んでいない。</p> <p>再生可能エネルギー利用の地方電化については、地方住民に対して環境について教育するよいテーマである。JICAが行う地方電化の調査では、電化と同時に環境問題に関してどのように地方農村を教育するかを提案してもらいたい。例えば、電化してビデオやCDを利用可能に、学校に視聴覚教材を供与するなど。そのようなテーマであればCONAMも是非協力させて欲しい。FONAM(National Environmental Fund)という環境関連のNGOを活用できる。</p> <p>・CDM</p> <p>CONAMはCDMのDNAである。現在、41のプロジェクト候補があり、そのうち9件は承認済みである。JCFやJBICとの協力によってプロジェクト実現を図りたい。</p>	

FONCODES

日 時	2005年11月16日(水) 9時~10時
場 所	FONCODES 会議室
面談者	Miguel Angel Beretta Pedro Antonio Lucero Santillan
調査団	全員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ FONCODOS は社会開発を目的とする組織で、以前は資金も持っており村落からの要請に対し直接プロジェクトを実施していた。現在では地方自治体と FONCODOS、経済財務省の3者の判断で国の予算を用いプロジェクトを実施する。ただし JBIC などの海外援助資金は直接 FONCODOS が管理する。 ・ FONCODOS が行うのは主にプロジェクトの管理や訓練、モニタリングなどで、プロジェクトでは村落に実施組織を作り、これを法人化して口座を持たせ資金を管理させる。 かつて JBIC の支援で貧困地域に対して、上下水道、道路、端、配電、学校、診療所などの整備を行った。配電については数百ヶ所で行い、設備はコンセッション地域では配電会社に、その他の地域では地方自治体に譲渡されている。会社には譲渡されたものの価値に対する返済義務があるが、実際には行われていない。地方自治体の場合は返済義務は免除されているが、維持管理の責任を持つ。 ・ PV についても JBIC の支援で、ロレト県とユカタ県で計 36 件のプロジェクトをやった。総額で 346 万ソルになる。BCS やポンプなどを設置している。ペルー政府を通じて資金を受け、FONCODOS が村落に対し機材購入やコンサルタントを雇う資金を提供する。プロジェクトは残念ながらうまく行っていないようだ。主な原因は貧困ではないかと考えている。現在、全国で 1839 の district のうち 1578 が貧困と認定されている。 現在、KfW と電化プロジェクトが進行中である。このプロジェクトでは自治体に保守のための基金を作る方針である。 	

IDB ペルー事務所

日 時	2005 年 11 月 16 日 (水) 11 時～12 時
場 所	IDB ペルー事務所
面談者	Christof Kuechemann (Resident Representative)
調査団	全員
面談内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ IDB は日本ファンドを持っている。電力整備については需要が伸びている上、貧困削減にも貢献する。特に再生可能エネルギーは環境保全にも良いので歓迎できる。IDB では 3 つの重点分野を挙げている。1 番目はインフラ開発、2 番目が Mobilization、3 番目が社会開発である。今後 500m\$ を 4 年間、計 2 b \$ を投資していく。ペルーの経済は安定化しており、競争力強化に向けて Public-Private-Partnership を進めていきたい。政府はその場合、PPP のプロモーターとなる。 ・ これまでのところ電力セクターにはローンを行った経験はない。IDB がローンを行う前にプレフィージビリティ、フィージビリティスタディが必要である。ブラジルの経験では都市近くの村落での配電整備やクリニックでのワクチン冷蔵庫整備などがあった。 ・ 再生可能エネルギーに使えるようなファンドとしては Multilateral Investment Fund がある。これは主に NGO を対象としているが、マッチングファンドで 60% まで借りることができる。IDB 以外にもキャノミレロというファンドがあり、会社などから税金のように資金を集めて地域の開発に貢献するものもある。再生可能エネルギーの導入はアルキッパ、プノなどで可能性が高いのではないか。 	

JICA ペルー事務所

日 時	2005 年 11 月 25 日 (金) 14 時 30 分～15 時 30 分
場 所	JICA ペルー事務所
面談者	表所長、小澤次長、DERNANDEZ 所員
調査団	全員
面談内容	
<p>調査団より、調査結果概要及び署名したミニッツの内容について報告。</p> <p>(大瀧)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PV、風力、小水力等をエネルギー源として考えており、CDM プロジェクトの対象となるだけの発電規模ではない。 <p>(林)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電規模を考慮すれば電化による地方遠隔地の生活水準向上が主眼となり、産業用途にはなりづらい。 ・ 再生可能エネルギーによる電化に際しての Social Preparation とは、具体的にはバッテリーの管理、交換のための費用捻出といった維持・管理のノウハウ、料金徴収の体制確立など地域社会における受入体性の整備を指す。 ・ 2002 年に制定された Law of Electrification of Rural, Isolated and Frontier Localities(法律第 27744 号)は、地方電化基金の創設を定めていたが、地方分権化のための地方開発関連予算が FONCOR に移管されるといった状況変化があり、実現していない。これに対し、新法案 (General Law of Rural Electrification) は、地方電化のための新たな資金確保策 (ただし、REF というような基金創設構想はない) や、技術基準の諸規定が盛り込まれている。 <p>(表所長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー・鉱山省の大臣自らがミニッツのサイナーとなることは当地では珍しく、本案件に対するペルー側の期待の現われと思料する。 ・ 政治情勢としては、2006 年 4 月に大統領予備選挙、5 月に最終選挙が控えている状況である。 ・ 今後は、本格調査開始の前提条件としている関連法案及び細則の審議状況につき、フォローして行く予定。 <p>(毛利)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現地ベースでの JBIC との情報交換等も継続的に行って頂きたい。 	

在ペルー日本国大使館

日 時	2005年11月25日(金) 16時～16時40分
場 所	公使執務室
面談者	渡邊公使、中村二等書記官
調査団	全員
面談内容	
調査団より、調査結果概要及び、マスタープラン策定後の活用見通しについて報告。	
(林)	
<ul style="list-style-type: none">・ DEP は再生可能エネルギーによる地方電化の経験がほとんどないことから、電化事業を計画・実施するうえでの手引きとしての利用が考えられる。また、国会に上程された法案'General Law of Rural Electrification'の規定によれば、発・送・配電会社利益の4パーセント、売電された電気から1000キロ・ワット・アワーあたり2ドルの徴収といった項目があり、法案が成立すれば事業化のための資金的環境が整うものと思われる。・ エネルギー・鉱山省の大臣自らがミニッツに署名しており、本案件に対するペルー側の期待の大きさが感じられた。	
(渡邊公使)	
<ul style="list-style-type: none">・ 再選のとれない地方遠隔地の電化に係るコストがどのように捻出され、誰が事業主体となり得るのか、また、設置業者などの技術者をはじめとした人材の育成が円滑に行われるかが重要なポイントである。今のところ地方政府は実施主体となり得る能力には乏しいと思われる。・ ドミニカ共和国において、あるヨーロッパのNGOがPVパネルを設置したが、料金徴収もうまくいかず、バッテリーの交換などの維持・管理に失敗した例がある。ペルーにおいても地方遠隔地の住民は現金収入がないことに留意すべきである。	
(林)	
<ul style="list-style-type: none">・ 新法 (General Law of Rural Electrification)、もしくは、再生可能エネルギー推進のための Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country に関連した細則の制定を本格調査実施の前提としており、今後の進捗を注視していく予定である。	

2. 署名した Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETING
FOR
THE PROJECT FORMULATION STUDY
FOR
MASTER PLAN STUDY FOR RURAL ELECTRIFICATION BY RENEWABLE
ENERGY
IN
THE REPUBLIC OF PERU

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF ENERGY AND MINES
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

LIMA, November 24, 2005



Mr. Toshiyuki Hayashi
Leader
The Project Formulation Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Glodomiro Sanchez Mejia
Minister
Ministry of Energy and Mines
The Republic of Peru

The Project Formulation Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshiyuki HAYASHI, visited Peru from November 7, 2005 to November 27, 2005.

The Team had a series of discussions with Ministry of Energy and Mines (hereinafter referred to as "MEM") and other related authorities.

Discussions were conducted in a cooperative atmosphere, and both sides agreed to record the following points as the summary conclusion of the discussions.

1. Study Backgrounds

The Team has confirmed the following points regarding rural electrification in Peru.

(1) Rural electrification rate

Of the total population of Peru, 77.9 % will have access to electricity by the end of December 2005. In rural areas alone, only 35% have been electrified.

(2) Institutional framework on rural electrification

1) Relevant organizations

The Executive Projects Direction (hereinafter referred to as "DEP") of MEM is in charge of planning and implementation of rural electrification projects especially in remote areas. DEP has launched a ten-year rural electrification plan which is updated every year.

After the construction phase is completed, rural electricity systems are turned over to distribution companies, or to a state-owned company (ADINELSA).

2) Laws and regulations

In 2002, "Law of Rural Electrification for Isolated and Frontier Localities" was enacted but not regulated. A new law is now in progress to set up alternative way of funding rural electrification projects including private sector participation by DEP.

Furthermore, in 2005, "Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country" was enacted for the promotion of renewable energy utilization.

The Supervising Organization of Energy and Investment (OSINERG) is an authority to regulate tariffs and supervise power companies.



(3) Present situation of renewable energy

The Team has found the present situation of renewable energy electrification in Peru as follows through field survey and discussions.

1) Photovoltaic (PV)

DEP has developed Solar Energy Map of Peru with United Nations Development Program (UNDP) cooperation, which shows plenty of solar potential in mountain and coastal areas. Solar potential in jungle areas is a little lower than the other areas but still promising. During the visit to mountain areas, the Team found some Solar Home Systems (SHS) introduced by a missionary. In Amazon areas, DEP installed 1,500 SHS and FONCODES installed 36 Battery Charging Stations (BCS) in 90's. Current situation of those systems are not good because maintenance system was not set up. There is a PV/diesel hybrid mini-grid in Padre Cocha installed in 2003 as a pilot project. The system is now working well.

2) Hydro

Mountain areas have good hydro potentials especially for mini/micro/pico-generation. Most of the rivers have rapid streams. The water flow is controlled by lagoons or dams in the upper streams. As a result, there are many mini/micro hydropower stations in this area. Generally, mini-hydropower stations are operated by electricity companies, and micro-hydropower stations are operated by local communities. Amazon areas are very flat and have little potential for hydropower. There are some mini/micro hydro turbine manufacturers in Peru, but the number is small. Likewise, hydrological data for mini/micro/ pico hydropower utilization has not yet investigated adequately in Peru.

3) Wind

Because the wind information is very limited in Peru, MEM has identified the necessity to develop wind maps. According to their experience, Peru has good wind resource along the coastal area, and installed two wind generators of 450 kW in Marcona and 250 kW in Malabrigo in later 90's. Generated power from the power stations is supplied to the national grid system. There is no legal tariff system to regulate electric wind power.

4) Biomass

Peru is said to have a good biomass generation potential especially in Amazon areas, but the potential is not well analyzed so far. Some researches are going on for such application but the current results are not well developed to make them into realization.

5) Geo-thermal

There are not well developed geo-thermal potential data in Peru. Peru once studied geo-thermal generation feasibility in Challapalca. The result showed too expensive exploration cost of



well-drilling to implement generation system economically.

(4) Activities of other donors

- 1) UNDP/GEF is under implementation process for installing 7,000 photovoltaic systems. This project will include analysis on rural electrification concession model and the participation of local companies as well.
- 2) World Bank/GEF will fund the selected electrification projects, using both conventional grid electricity and renewable energy, proposed by private and state-owned enterprises. This fund will be USD 50 million equivalent loans in total.
- 3) ITDG-Peru has been disseminating micro hydropower by providing financial and technical assistance for local government, private sector and community people. They have organized sustainable management models by local community, and implemented about 40 projects since 1985.
- 4) Spanish Government, through CAF administration, is assisting the implementation of a feasibility study including socio-economic survey to install 20,000 photovoltaic systems in 8 departments.
- 5) JBIC provided loans from 1997 to 1999 for 2 programs, Electric Frontier Expansion Project phase I and II, through the expansion of transmission lines and rural distribution systems.

2. Necessity of Master Plan

Approximately 6 million people in poor rural areas still do not have access to electricity. The electrification of these areas is an important issue for The Government of Peru and renewable energy has good potential to play a significant role in supplying electricity to remote areas where distribution lines would not be extended. Moreover, renewable energy should be promoted from the environmental viewpoint.

Also, DEP is carrying out centralized conventional on-grid electrification. However, renewable energy electrification needs more decentralized approach for sustainable operation and maintenance. At the same time, renewable energy model plan for rural electrification is not yet well developed for rural electrification in Peru. Moreover, DEP has limited experience in utilizing renewable energy for rural electrification.

Also, legal framework for sustainable utilization of renewable energy is not yet developed. The Government of Peru have difficulty in preparing concrete plans for promoting and implementing electrification by renewable energy as is seen in ten-year rural electrification plan, which does not include clear direction of renewable energy rural electrification.

(15)

Accordingly, the Team confirmed the necessity of formulation of comprehensive Master Plan to cope with these problems.

3. Concept of Master Plan Study

During the project formulation study period, the concept of the Master Plan Study has been discussed as follows:

(1) Feature of the Master Plan Study

DEP has been working for rural electrification applying conventional methods since 1993. However, the rural electrification by utilizing renewable energy requires some strategies and method that are profoundly different from the conventional rural electrification. On the other hand, utilization of renewable energy is getting more important for increasing electrification rate in Peru. Therefore, one of the important features of the Master Plan Study is to address such strategies and method DEP has not yet experienced over the past years on rural electrification projects.

(2) Collaborative Work for the Study

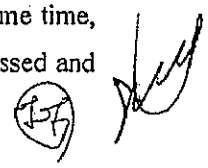
DEP/MEM would utilize the Master Plan as guidance for continuous efforts of renewable energy rural electrification projects and planning documents for financial assistance. In order to utilize the Master Plan for the expected purposes, both sides agreed that collaborative work between DEP and JICA study team is essential during the study period.

(3) Technical Study

Technical study of appropriate usage of renewable energy for rural electrification depending on the different environmental and socio-economic conditions would be carried out. Among the results of the study, it is expected to prepare the guidelines for choosing appropriate technologies of renewable energy for areas which are not electrified by conventional systems, taking into account the environmental standards and regulations.

(4) Institutional and Organizational Study

In order to sustain rural electrification using renewable energy, it is essential to promote private participation and develop local capacities for operating and maintaining renewable energy systems, and business management. It is expected that institutional and organizational study would be able to suggest how to encourage private participation and develop such local capacities. At the same time, the role and capacities DEP would require for carrying out such activities would be addressed and suggested.

Handwritten initials 'JH' inside a circle and a signature to the right.

(5) Tariff and Financial Study

Tariff setting mechanism for conventional electricity systems works effectively under the authority of OSINERG. However, the mechanism for non-conventional systems has not yet been developed. It is expected that tariff study would be able to suggest the mechanism for non-conventional systems based on the technical study. Financial alternatives for implementation of rural electrification by renewable energy would be investigated through the Master Plan Study.

(6) Implementation Program

The suggestions such as the development of local management and monitoring systems have to be implemented after the completion of the Master Plan. Implementation program would prepare a road map of how to develop such local management capacities, so that DEP and local organizations would be able to continue renewable energy rural electrification in a collaborative manner.

4. Utilization of Master Plan

The approval of General Law of Rural Electrification by Congress or the approval of the regulation of the Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country through a Supreme Decree is prerequisite for the implementation of the Master Plan Study.

DEP/MEM will make their best effort for assuring enough financial resources for rural electrification by renewable energy utilizing Master Plan.

5. Next Steps

Based on the result of the Project Formulation Study, the Team will consult with the authorities concerned in Japan for the appropriateness of implementation of Master Plan Study, and the final decision will be notified to the Government of Peru.

If the implementation of Master Plan Study will be authorized, JICA will dispatch the Preliminary Study Team to discuss and agree draft Scope of Work.

Annex1 List of Attendance

Annex2 Schedule of the Team

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Annex 1 List of Attendance

Peruvian Side

Ministry of Energy and Mines

Mr. Glodomiro Sanchez Mejia

Mr. Jose Eslava Arnao

Mr. Jorge Suarez

Mr. Fennando Marca

Mr. Jaime Rodriguez

Mr. Ivo Salazar

Mr. Ruben Aquino

Mr. Wilber J. Serrano Valenzuela

Mr. Jorge Ishii

Minister

Executive Director, DEP

Director, Office of Asset Transfer, DEP

Coordinator of Project, DEP

Director of Study, DEP

Specialist of Project of Renewable Energy, DEP

Director, Office of Planning, DEP

Planning Specialist, DEP

Supervisor

Japanese Side

Mr. Toshiyuki HAYASHI

Mr. Tomonori MOHRI

Ms. Itsuka IKEHARA

Mr. Katsuhiko OTAKI

Mr. Kunio ASAI

Ms. Elena Fernandez

Team Leader


Technical Cooperation Administration

Study Planning

Rural Electrification Policy / Environmental and
Social Consideration

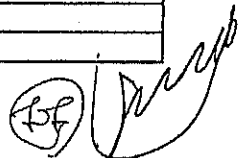
Renewable Energy

Program Officer, JICA-Peru



Annex 2 Schedule of the Team

date	Schedule		
	Consultant (Renewable Energy)	Consitant (Rural Electrification Policy/Environmental Social Consideration)	METI, JICA
1 Nov.7 Mon.	12:00 Departure Narita (NH1010)	/	/
2 Nov.8 Tue.	06:25 Arrive at Lima (LA531) 14:00 Meeting with JICA Peru Office, 15:30 Meeting with Ministry of Enrgy and Mines		
3 Nov.9 Wed.	09:00 Ministry of Enrgy and Mining/Information collection of maps, local consultant and		
4 Nov.10 Thu.	06:25 Arrive Lima(LA531) 08:30 Move to Marcona, Field Survey		
5 Nov.11 Fri.	09:00 Study Field/10:30 Return to Lima		
6 Nov.12 Sat.	Compiling Documents, Internal Meeting		
7 Nov.13 Sun.	07:00 Move to Churin Field Survey (Geothermal)		11:10 Departure Narita(NH002) Arrive Washington
8 Nov.14 Mon.	8:30 Move to Santa Leonor Field Survey (Mini Hydro)		09:00 Meeting with World Bank (task manager of Cambodia project). 10:00 Meeting with IDB 13:00 Meeting with GEF including task manager of Peru project 15:00 Report to JICA Washington Office 19:20 Departure Washington(AA2255)
9 Nov.15 Tue.	09:00 Return to Lima		05:59 Arrive at Lima 11:00 Meeting with JICA Peru & JBIC 16:20 Meeting with Embassy of Japan
10 Nov.16 Wed.	09:00 Meeting with Ministry of Economy and Finance 10:00 Meeting with Ministry of Enrgy and Mines 12:00 Meeting with APCI 15:00 Meeting with Distriluz 16:30 Meeting with ADINELSA		
11 Nov.17 Thu.	6:10 Flight to Iquitos (LA374) Field Survey (Padre Cocha Solar System)		
12 Nov.18 Fri.	Field Survey(Indiana) 17:00 Meeting with Electro Oriente		
13 Nov.19 Sat.	09:00 Meeting with AMALUR 16:38 Flight to Lima(LA391)		
14 Nov.20 Sun.	Internal Meeting, compiling documents		
15 Nov.21 Mon.	09:00 Meeting with Ministry of Energy and Mines 15:00 Meeting with ITDG 16:30 Meeting with OSINERG		
16 Nov.22 Tue.	09:00 Meeting with FONCODES 11:00 Meeting with CONAM(Environmental National Commission) 11:30 Meeting with Resident Office of IDB 15:00 Meeting with Ministry of Energy and Mines		
17 Nov.23 Wed.	08:30 Coutesy visit to Minister of Ministry of Enrgy and Mines 15:00 Discussion of Minutes of Meeting		
18 Nov.24 Thu.	09:00 Discussion of Minutes of Meeting 19:00 Signing of Minutes of Meeting		
19 Nov.25 Fri.	14:30 Report to JICA Peru Office 16:00 Report to Embassy of Japan 23:45 Departure Lima(LA530)		
20 Nov.26 Sat.			
21 Nov.27 Sat.	15:20 Arrinve at Narita		



**ENERGY AND MINES COMMISSION
ANNUAL SESSION PERIOD 2005 - 2006**

Mister Chairman:

The Observation of the Executive Power on the Autograph of the General Law of Rural Electrification, sent by the President of the Republic with Official Letter N° 080-2005-PR dated August 15, 2005 has been received for resolution by the Energy and Mines Commission

After the corresponding analysis and debate. The Commission has agreed unanimously, in Ordinary Session N° 07, dated November 16, 2005, to propose to the Congress in full, the approval of the New Text, according to the one which is placed at the end of this resolution.

I. INTRODUCTORY PART

1. Process situation of the observed autograph.

The observations put forward by the Executive Power are being processed according to what is established in Article 79 of the Bylaws of the Congress of the Republic..

It is a first observation, which has been decreed only for study and resolution by the Energy and Mines Commission, on August 5, 2005.

Process follow up of the proposed Law:

02/Apr/03	The Energy and Mines Commission approved a favorable resolution on the initiatives recommending the approval of a substitute text.
20/Jan/04	Resolution went back to Energy and Mines Commission.
04/Jun/04	The Energy and Mines Commission approved a new resolution regarding the initiatives..
30/Jun/04	Congress in full approved the autograph of the Law based on the resolutions of the Energy and Mines Commission and the Economics and Finance Commission
02/Aug/04	The autograph of the Law was observed by the Executive Power.

2. Summary of the observations to the autograph of the law.

- It must be stated that Article 8 of the autograph modifies several Articles of Law N° N° 27744, the criterion of the Executive Power being that that law should not be modified but derogated, iis disposition having turned into inapplicable as consequence of the legislative changes produced by the regionalization process.
- It is also indicated supplementary that due to the scarcity of budgetary resources it would be necessary to have active private participation for the extension of the electrical frontier, so the corresponding norms should have precise mechanisms of

promotion of private investment, which have not been included in the dispositions contained in the autograph.

- Finally, it is mentioned that the autograph would not include mechanisms necessary to ensure economic sustainability of the electrification projects during its operation phase, for which the Ministry of Energy and Mines would present to the Ministers' Council, for its further remission to the Congress of the Republic, the Project of Law of Promotion of the Private Investment in Rural Electrification.

II. ANALYSIS OF THE LAW PROPOSAL

1. Assessment of the observations to the Law autograph.

The increase of budgetary resources for Rural Electrification foreseen in Law N° 27744 has turned into inapplicable.

One of the main purposes of Law N° 27744, "Law of Rural Electrification and of Isolated and Frontier Localities" (in force since May 31, 2002) was to make possible the financial lines extension to consolidate the development of electrification of those localities without electricity service, since before the approval of that Law those financing lines were only Public Treasury resources which were approved annually as part of the income of the Ministry of Energy and Mines in the framework of the debate on the General Budget Law.

For this reason, in Law N° 27744 was created the Rural Electrification Fund (Fondo de Electrificación Rural – FER) which extended the income basically in the following items:

The amount corresponding to 25% of the resources which are obtained by privatization of the electrical companies of the Energy and Mines Sector,

The amount corresponding to 2% of the profits of the electric sector generating, transmission and distribution companies, which will be applied against the Income Tax; and,

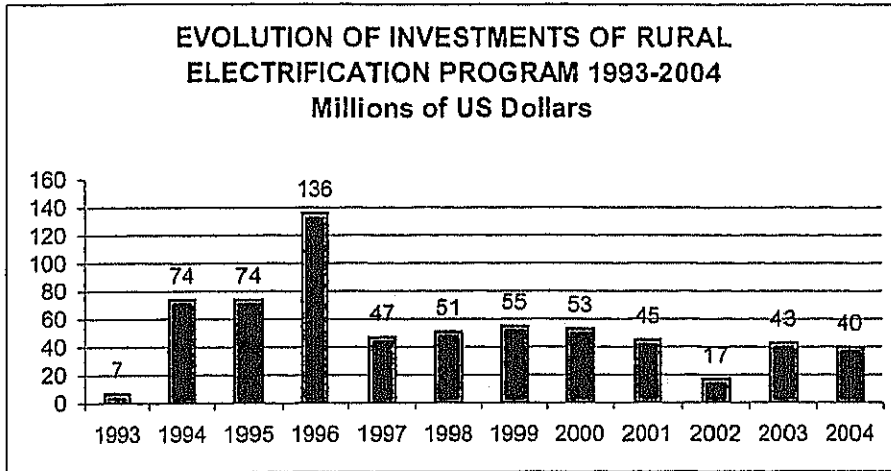
The 100% of the amount of the sanctions imposed by OSINERG.

Likewise, and with the purpose of ensuring these financing lines, in the Law was established that the resources annually assigned to FER cannot be less than 0,85% of the General Budget of the Republic (approximately US\$ 85 million Dollars annually in average according to the budgets of the last years).

Nevertheless, this objective could not be obtained due to various factors. One of them was the suspension of the privatization and/or concessions processes of companies of the electricity sub-sector – after the problems arisen in Arequipa due to the failed privatization of EGASA and EGESUR -, reason for which this source of resources did not generate any additional income.

Additionally to what has been indicated, according to what Article 30 and the Third Supplementary Disposition of Law N° 27783 – Law of Basis for Decentralizing, the resources of all public investment projects of regional scope in matters of energy were transferred to the Fund of Regional Compensation (Fondo de Compensación Regional – FONCOR), with which what was indicated in Law N° 27744 could not be made effective, as may be seen in the attached chart in which the results obtained from the investment made between the years 1993 y 2004.

PRE - RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.



Source: Ministry of Energy and Mines
Elaboration: Commission Technical Secretariat

Absence of necessary mechanisms which will ensure the economical-financial sustainability of the rural electrification projects during its operation phase

Without detriment of the important results reached in the implementing of the Rural Electrification National Plan, it is necessary to highlight that:

- Management of the companies in charge of administration, operation and maintenance of the works executed by the Rural Electrification Program has had serious difficulties to ensure service quality levels and reliability; among other reasons due to not having foreseen in the standing legislation the mechanisms which ensure the sustainability of the operation of the executed projects taking into consideration also that the very limited demand of the benefited localities and the fact that the applied tariffs do not reflect their real amount generate even one of the major difficulties.

For that reason, it is seen that the disposition of the concessionaires for distribution companies is very poor to incorporate executed works in the scope of their concessions and, simultaneously, that in this context it has not been possible to develop a market of electric operators who are interested in assuming the service management.

- o Although it is true than in the last two years an increase of financing of rural electrification financing has been produced with resources from the canon, mining royalties and the agreements established between mining companies and the communities located in their scope of influence, it is not possible to foresee that this will be a sustainable mechanism for the future and a permanent increase of financing required by the electrification program.

Likewise, the fact that 95% of the investment in the Rural Electrification Program has been made with public resources, is evidence that up until now the conditions have not been generated for the incorporation of the private investors as active actors of the rural electrification process, this aspect has not been seen either by the present Law N° 27744.

- o The rural electrification sustainability supposes also that each project generates sufficient income from the tariffs or other sources to cover the costs of operation, maintenance, depreciation and financing. The basic goal has to be to ensure the financial viability under rational tariffs which reflect the cost of the service provision.

The sustainability also supposes mechanisms which will ensure service quality levels which are applicable specifically to this type of localities, which are projected to a service each time more efficient than progressively will suppose an increase of the demand on the basis of the development of productive activities.

Law 27744 has not include these assumptions in its present formulation and, as it will be seen further on, the future treatment of the problematic of rural electrification requires of more structural changes and reforms.

According to what is mentioned before, it can be seen that it is necessary a reform which will redefine objectives and instruments in order to ensure the execution of Rural Electrification Plan.

III. CONCLUSIONS

1. Synthesis of the assessment o the observation to the autograph of the law.

Basic aspects which the reform should include.

Considering what has been stated, the Commission thinks that a new norms framework should be established for the rural electrification using all the progress achieved, and which should be based on the following assumptions:

- It is required that greater resources be habilitated in order to make possible the financing of the Rural Electrification Program, but, nevertheless it is obvious that it would not result convenient nor justified to establish an "set" habilitation of transfer corresponding to a percentage of the General Budget of the Republic as it was established in Article 4 of Law N° 27744, since the Rural Electrification Program in spite of its importance is not the field of first priority within the social problems.

In that same sense, it would be convenient to extend the resources of the Rural Electrification Program incorporating the contribution of the privatizations of electric companies of the Energy and Mines sector. Also, it is deem convenient to re-establish in favor of the Program the resources initially intended of 4% of the profits of the generating transmitting, and distributing companies of the electricity sub-sector which will be applied against the Income Tax.

- Likewise, it is considered convenient that to improve the efficiency in the administration of the resources of the Program that the Executive Projects Directorate of the Ministry of Energy and Mines be the one in charge of its administration and execution, in coordination with the regional and local governments as well as the civil society.

The Executive Projects Directorate should maintain the responsibility of being the technical nationwide organization in matters of rural electrification, and giving

**PRE - RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.**

precise description of its attributes on the matter.

- It is also proposed that the legislation on rural electrification will establish also the responsibilities of the Regional Governments which have been delegated to them according to what the Second and Fifth Transitory Dispositions of Law N° 27783 have indicated, as well as those that permit to make of those Government levels a leverage of the development of their localities which do not have electricity supply.
- It is considered, also, that it would be convenient that the execution of the rural electrification projects may foresee necessarily the assurance of the operation and maintenance of the installations executed, with tariffs which will ensure the return of the investments and with mechanisms of subsidy which will permit that the distribution concessionaire companies and other new operators will assume this responsibility in an integral manner

For this purpose, it is deemed convenient the establishment of rural electrical concessions which will be granted to bidders who being interested in the implementing of projects in these conditions will contest to obtain that concession, establishing also the application of subsidies which will be a promoting factor for the incorporation of these actors in the process.

IV. LEGAL FORMULA

For the reasons indicated, the Energy and Mines Commission recommends a New Text of the Autograph of the General Law of Rural Electrification, in the following terms:

GENERAL LAW OF RURAL ELECTRIFICATION

TITLE I NECESSITY AND USEFULNESS OF RURAL ELECTRIFICATION

Article 1.- Object of the Law

This law has the purpose of establishing a framework of norms for the promotion and efficient and sustainable development of electrification in rural zones, isolated localities and those of frontier of the country.

Article 2.- Public Necessity and Usefulness of Rural Electrification

Declare of nationwide necessity and public utility, the electrification of rural zones, isolated localities and those of frontier in the country, in order to contribute to the social economical sustainable development, improve the standards of living of the population, combat poverty and discourage the migration from the country to the city.

Article 3.- Definition of Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER))

The Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)) are those distribution electrical systems developed in rural zones, isolated localities, and those of frontier of the country, and of preferential social interest, which are qualified as such by the Ministry of Energy and Mines, according to the bylaws of this Law.

Article 4.- Role of the State in Rural Electrification

In the process of the extension of the electrical frontier in rural zones, isolated localities and of frontier of the country, the State will assume a subsidiary role, through the execution of the Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)), as well as will promote the private participation including them in the planning and design stages of the projects.

Article 5.- Competent Nationwide Organization

The Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)), as organization depending from the Ministry of Energy and Mines with technical, administrative and financial autonomy, is competent in rural electrification matters, for which purpose it coordinates with the Regional and Local Governments, concessionaire companies of electrical distribution and of rural electrification, and other entities and programs of the National Government, related with the execution of the rural electrification works and its administration, operations and maintenance

Article 6.- Decentralization

In the execution of works of the Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)) participate the National Government, the Regional and Local Governments, the electrical distribution concessionaire companies and concessionaries for rural electrification, public or private companies or other private investors.

PRE – RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.

Participation of the Regional and Local Governments may be in a direct manner or in coordination with the Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)). In the case of execution of works on the part of private investors or other actors, the scheme of the lesser subsidy percentage will be applied, according to what is indicated in this Law.

TITLE II

OF THE RESOURCES FOR RURAL ELECTRIFICATION

Article 7.- Resources for rural electrification

Resources for rural electrification are constituted by non seizure assets and are as follows:

- a) Transfers to the Public Treasury;
- b) Sources of external financing;
- c) One hundred percent (100%) of the amount of sanctions which are imposed by the Supervising Organization of Energy Investment (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía – OSINERG) to the companies which have a concession or an authorization to develop electrical activities;
- d) Up to twenty five percent (25%) of the resources obtained from the privatization of electrical companies of the Energy and Mines Sector.
- e) Four percent (4%) of the profits of the generating, transmitting and distributing companies of the electrical sub-sector, which will be applied against the Income Tax. For the case of the concessionaire companies in hydraulic energy generation, the previously mentioned percentage will be applied without this affecting the percentage indicated in Law N° 27506, Ley of Canon;
- f) The contributions, assignments, donations, legacies or transfers for any title, coming from natural or juridical, national or foreign persons;
- g) The resources obtained based on rural electrification works execution agreements, with Regional and Local Governments;
- h) The contribution of the electricity user, of 2 American Dollars per billed Megawatt hour.
- i) The surplus of the contribution established in literal g) of Article 31 of Law N° 25844, Electrical Concessions Law, perceived annually by the General Electrical Directorate of the Ministry of Energy and Mines for its norms function, and which will not be used in that fiscal year by that office; and
- j) Others which are assigned.

Article 8.- Electricity productive use

By exception 1% of the resources of rural electrification, established in Article 7 of this Law, will be destined to the education and training of consumers of the rural zones, which will include development of productive uses of electrification and renewable energy programs.

Article 9.- Destine and Administration of resources

The resources will be destined exclusively to the execution of projects, works and subsidies of the local SER tariff, according to what is indicated in the bylaws of this

PRE - RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.

Law, as well as to promote the private investment. Financing will not cover in any case the costs of operation and maintenance.

Resources will be transfer to the Ministry of Energy and Mines and their administration will be made by the Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)), except those destined to the promotion of the private investment which will be administered according to what is stipulated in the Bylaws of this Law.

TITLE III

OF ELECTRICAL PLANNING

Article 10.- Nationwide Plan of Rural Electrification

The Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)) will prepare the Nationwide Rural Electrification Plan (Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER)), for the long term, with a horizon of ten (10) years, same which will consolidate the Regional and Local agreed to Development Plans, the extension plans of the electrical distribution concessionaires and of rural electrification, the private initiatives and the programs or project to be developed by the National Government.

The projects which are part of PNER, are subject to a technical -economical assessment in order to guaranty their social rent and administrative, operative and financial long term sustainability. For that propose DEP will coordinate whatever is pertinent with the Regional and Local Government and other entities giving the corresponding technical training according with the legal dispositions on decentralization.

Likewise, a Short Term Plan will be made, which include the projects to be developed in the corresponding budgetary fiscal year, on the part of the National, Regional and Local Government and the private initiative.

The Short Term Plan will include the projects which are part of the programs or projects which are the result of donation or external financial agreements for the electrification of rural zones, isolated localities and those of frontier in the country, which will be rued by their own ruling of agreed to execution.

TITLE IV

OF TECHNICAL STANDARDS FOR RURAL ELECTRICAL SYSTEMS

Article 11.- Design and Construction Technical Standards

Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)), should have specific design and construction norms, adequate for the rural zones, isolated localities ad those of frontier in the country.

For that purpose the General Electrical Directorate (Dirección General de Electricidad (DGE) of the Ministry of Energy and Mines will adapt the National Electricity Code (Código Nacional de Electricidad) and will issue the corresponding design and construction standards at proposal from DEP, the Regional and Local Governments,

**PRE – RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.**

the entities of the National Government in charge of the execution of the works, the electrical distribution concessionaires and the specialists in the matter. Those norms will be permanently updated.

The projects based on renewable energies will be ruled by their own norms on the matter.

Article 12.- Quality Technical Standard

Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)) should have quality technical standards, issued by DGE of the Ministry of Energy and Mines.

Article 13.- Pre – Payment Metering

Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)) may have pre payment metering equipment in order to ease the commercial management of the rural electrification.

The cost of the metering system will be included in the Distribution Aggregate Value (Valor Agregado de Distribución – VAD) which is part of the tariff.

The General Electrical Directorate (Dirección General de Electricidad (DGE)) of the Ministry of Energy and Mines, will issue the necessary norms for the commercial operation of the referred systems.

TITLE V

OF THE RURAL TARIFF

Article 14.- Rural Tariff

The Ministry of Energy and Mines should determine the typical distribution sectors which will be assimilated to the rural electrification, in order to ensure that the distribution tariff that Supervising Organization of Energy Investment (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía – OSINERG) will set will permit the sustainability of the investment made and the access to the electrical service.

The Ministry of Energy and Mines may adapt the parameters of application of FOSE according to the requirements of the SER, respecting what is established in Law N° 28307, and its modification norms.

TITLE VI

SWORN DECLARATION OF ENVIRONMENTAL IMPACT

Article 15.- Sworn declaration of environmental impact

For the execution of all the work the submission of a Sworn Declaration of Environmental Impact to the competent entity of the Ministry of Energy and Mines, will be sufficient.

TITLE VII

OF ACCESS TO ELECTRICAL INSTALLATIONS

Article 16.- Access to Electrical Installations

For the execution of the Rural Electrical Systems (SER), the electrical public or private concessionaires, are obliged to permit free access to their installations, in order to make the connection for the execution of those works, without major requirements than the ensuring of adequate technical guarantees. Noncompliance of that obligation will be sanctioned by the Supervising Organization of Energy Investment (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía - OSINERG).

Cost of the extensions or reinforcements required by the electrical installations of the affected concessionaire companies will be covered by the interested parties.

TITLE VIII

OF RURAL RIGHT OF WAY

Article 17.- Rural Right of Way

The Bylaws of this Law should establish the rural right of way regime for the execution of the works of Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)), commits the Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)), to indemnify the damage this causes and to pay for the use of the taxed asset. This indemnity will be set by the Ministry of Energy and Mines. The same procedure should be followed by the private investors.

TITLE IX

OF TRANSFER OF WORKS AND SUPPLIES

Article 18.- Transfer of works and property of domiciliary connections

The Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)) will transfer without any cost the Rural Electrical Systems (Sistemas Eléctricos Rurales (SER)) already executed or to be executed, preferably to the electrical distribution companies owned by the state and in its case to the Company for Administration of the Electrical Infrastructure (Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. - ADINELSA). The companies which are in the process of promotion of the private investment are included, in order that they will take charge of the administration, operation and maintenance of SERs.

The criteria to deliver in concession the administration and operation the rural electrical systems property of Company for Administration of the Electrical Infrastructure (Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. - ADINELSA), as well as

**PRE – RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.**

the applicable criteria en case of the administration of same, will be established by the Bylaws of this Law.

Likewise, the Executive Projects Directorate (Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)) may transfer materials and electromechanical equipment which it eventually may have, to the Regional and Local Governments as donation.

TITLE X

OF PRIVATE INVESTMENT PROMOTION IN RURAL ELECTRIFICATION

Article 19.- Object of promotion processes

The studies, operation, maintenance or transfer of the property of rural electrification projects developed within the framework of this law son the object of promotion of private investment. Likewise, the operation and maintenance of the executed SERs will be the object of promotion of private investment.

In the case of SERs property of Company for Administration of the Electrical Infrastructure (Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. – ADINELSA), the concession for operation and maintenance will be promoted, and in its case the transfer of same.

Article 20.- Special Regime of Rural Electrical Concessions

Create the Special Regime of Rural Electrical Concessions (Régimen Especial de Concesiones Eléctricas Rurales), in order to incorporate incentives for the development of private investment in rural electrification. Under the mentioned regime, the rural electrical concessions, will be granted by the Ministry of Energy and Mines through General Electrical Directorate (DGE).

The Special Regime of Rural Electrical Concessions will be based in an administrative procedure which will privilege the application of the principles of simplicity, efficiency and celerity. The structure of the procedure will be established by the Bylaws of this Law.

Likewise, the title bearers of the rural electrical concession will be benefited by the regime to which the Legislative Decrees N° 662 and N° 757 refer, and the time terms, requisites and amounts of investment indicated in the respective Concession Contracts will be applied, as well as its rulling, modification and supplementary norms.

Article 21.- Conduction and procedures of the processes

The Agency for Promotion of the Private Investment (Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN), conducts the processes for promotion of the private investment according to the norms and attributes, for which coordination is done with the Ministry of Energy and Mines, the Regional Governments, or Local Governments, according to what corresponds, in accordance with the procedures, modality, eligibility criteria and other characteristics which are established by this Law

PRE – RESOLUTION ON REMARKS OF
EXECUTIVE POWER ON GENERAL
RURAL ELECTRIFICATION LAW.

and its Bylaws. That bylaw will establish the cases in which state companies which are electrical distribution concessionaires may participate.

Article 22.- Granting of subsidies

The State may grant to private or state companies that participate in the processes of promotion of the private investment, the subsidies necessary to ensure the economical sustainability of the SERs. Those subsidies will not be affected by the Income Tax and the Temporary Tax for Net Assets.

FINAL DISPOSITIONS

FIRST.- Renewable energy resources

In the development of the rural electrification projects, priority must be given to the use and development of renewable energy resources of solar, aeolian, geothermal, hydraulic and biomass existing resources in the nationwide territory, as well as its employment for the sustainable development in the rural zones, isolated localities and those of frontier in the country.

SECOND.- The Executive Power will issue the Bylaws of this Law, by Supreme Decree countersigned by the Ministries of Energy and Mines and Economics and Finance, within the ninety (90) calendar days after the date of its promulgation.

THIRD.- This Law is in force as of the day following its publication in the Official Gazette El Peruano.

FOURTH.- Derogate Law N° 27744, Law of Rural Electrification and of Isolated and Frontier Localities, as well as all other norms that oppose the present Law.

Lima, November 16, 2005.

4. Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country (No.28546)

June 15, 2005.- Law N° 28546.-

Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country

Published in the Official Gazette El Peruano on June 16, 2005

LEY N° 28546

THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC
WHEREAS:

The Congress of the Republic
has issued the following Law:

THE CONGRESS OF THE REPUBLIC;
Has issued the following Law:

LAW OF PROMOTION AND USE OF NON CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES IN RURAL, ISOLATED AND FRONTIER ZONES OF THE COUNTRY

Article 1.- Object of the Law

This Law has the object of promoting the use of non conventional energy resources for electrification, in order to contribute to the integral development of the rural, isolated and frontier zones of the country, and also to improve the standard of living of the rural population and protect the environment.

Article 2.- Scope of application

This norm is for application to the electrification projects based in non conventional renewable energies, which will be developed in zones classified as rural, isolated and of frontier of the country, according to what is established in Article 3 of Law 27744 – Law of Rural Electrification and Isolated and Frontier Localities.

Article 3.- Definition of renewable energies

For the purposes of this Law, renewable energies for electricity generation are defined as the permanent sources which form part of the renewable natural resources.

Article 4.- Classification of the renewable energies

For the purposes of this Law, the following classification is established for renewable energies:

a. **Conventional renewable energies.-** Constituted by hydraulic energy of great power

b. **Non conventional renewable energies.-** Constituted by solar, aeolian, biomass, geothermal, hydraulic peaks, tide-power and hydraulic in small powers.

Article 5.-National competent authority

The Ministry of Energy and Mines is the competent authority of the National Government for promoting, direct and execute rural electrification of the regional and interregional environment that use non conventional renewable energy

To comply its purposes will maintain close coordination with the Regional and Local Governments

Article 6.- Investigation of renewable non conventional sources of energy

The competent national authority in coordination with Regional Governments, will implement the mechanism and actions corresponding for the development of investigation projects of non conventional renewable energy, destined to the rural

electrification for which it will have the participation of the national universities and the technical institutions specialized in this matter.

Article 7 .- Elaboration of the Non Conventional Renewable Energies Plan

The competent national authority will elaborate a Non Conventional Renewable Energy Plan, which will be in accordance with the Non Conventional Renewable Energy Regional Plans

This plan will include those projects to be developed using non conventional renewal energy resources, which tend to improve the standard of living of the population located in rural, isolated and frontier zones, for that purpose the Executive Projects Directorate will establish the respective priority criteria.

Article 8 .- Ejecution of non conventional renewable energy projects

In the development of rural electrification projects, will be applied the special regime of rural electrical concessions, which will be granted by the General Directorate of Electricity (Dirección General de Electricidad) of the Ministry of Energy and Mines

In the execution of non conventional renewable energies projects will be of application the norms and the procedures to which refers the Rural Electrification Law and of Isolated and Frontier Localities, Law N 27744

Article 9 .- Regime of technical norms tariffs

The electrical systems of the non conventional renewable energy should have the standards of design and construction that will be adapted to the isolated and frontier zones of the country, as well as with a special tariff regime.

SUPPLEMENTARY AND FINAL DISPOSITIONS

FIRST.- The Executive Power in a maximum time term of ninety (90) days will elaborate the corresponding bylaws, indicating precisely the scope and procedures for the adequate application of the present Law.

SECOND.- For a better understanding and compliance of this Law, the following glossary of terms will apply:

- a. **Aeolian energy:** Is that type of energy which transforms the kinetic energy from the wind into electric energy through aero-generators.
- b. **Thermal Solar energy:** Is the use of the sun radiation for the heating of a fluid which at the same time is used, according to its temperature in the production of hot water, steam or electric energy.
- c. **Photovoltaic Solar Energy:** Is that which uses the solar radiation by its direct transformation into electric energy.
- d. **Mini-Hydraulic Energy:** Is that produced by hydroelectric power plants with power of less than 10MW and the installations of which transform the kinetic energy of a water current into electrical energy
- e. **Biomass Energy:** Is that obtained from forest, cattlebreeding, agricultural residues and of energetic cultivation, through direct combustion or of intermediate transformation such as bio-alcohol, biogas and others.

f. Geothermal Energy: Is that which uses the heat from the underground water sources at low, medium or high temperature or from the dry hot rock to obtain hot water or steam.

THIRD.-Derogate the norms that oppose this Law

Communicate to the President of the Republic for promulgation

In Lima, on the twenty seventh day of the month of May of the year two thousand and five

ÁNTERO FLORES-ARAOZ E., President of the Congress of the Republic
NATALE AMPRIMO PLÁ, First Vice-President of the Congress of the Republic

TO THE CONSTITUTIONAL PRESIDENT OF THE REPUBLIC

WHEREAS

I order it published and complied with

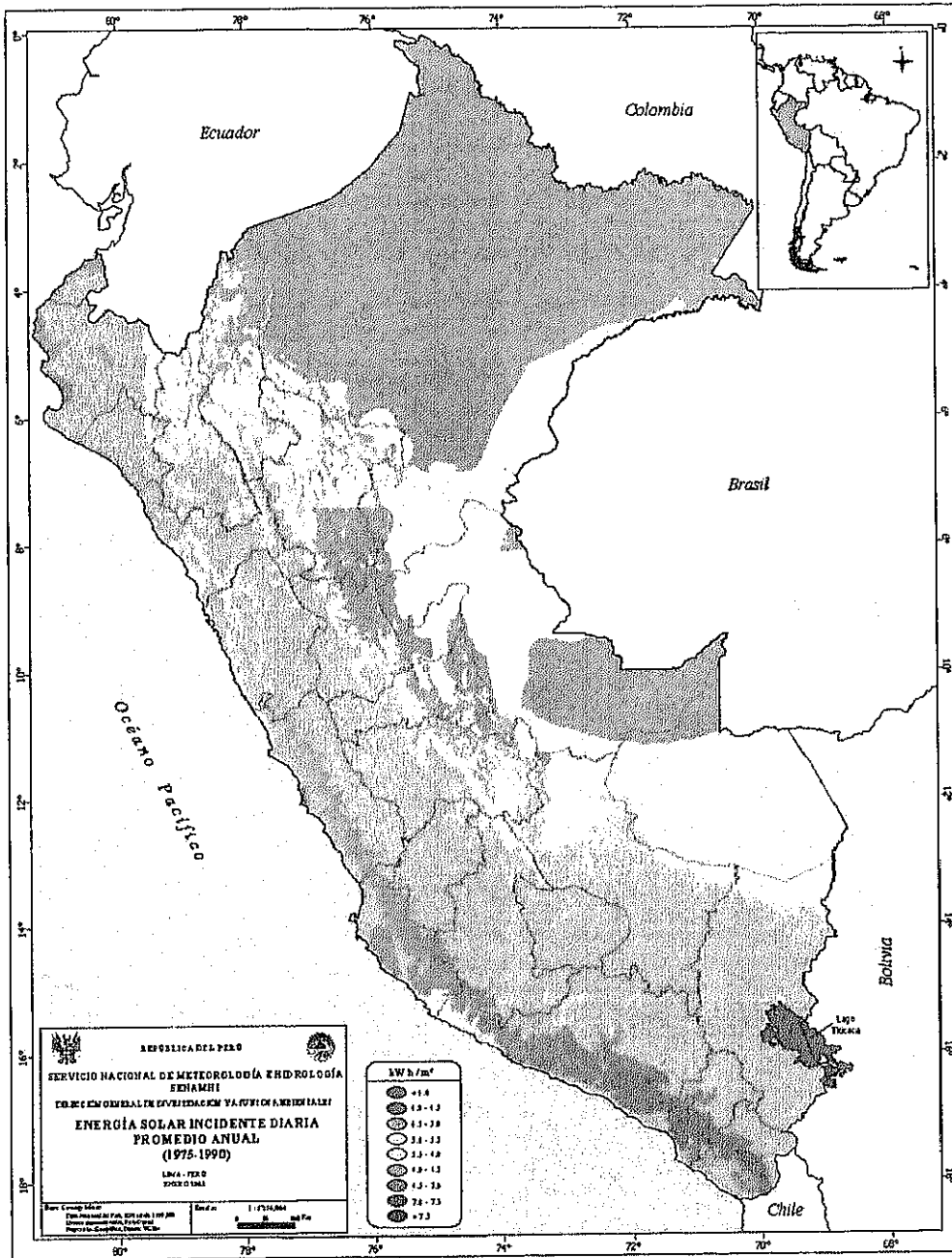
Issued in the Government House in Lima on the fifteenth day of the month of June of the year two thousand and five
ALEJANDRO TOLEDO, Constitutional President of the Republic.
CARLOS FERRERO, President of the Ministers' Council

5. DEP に寄せられた小水力発電候補リスト

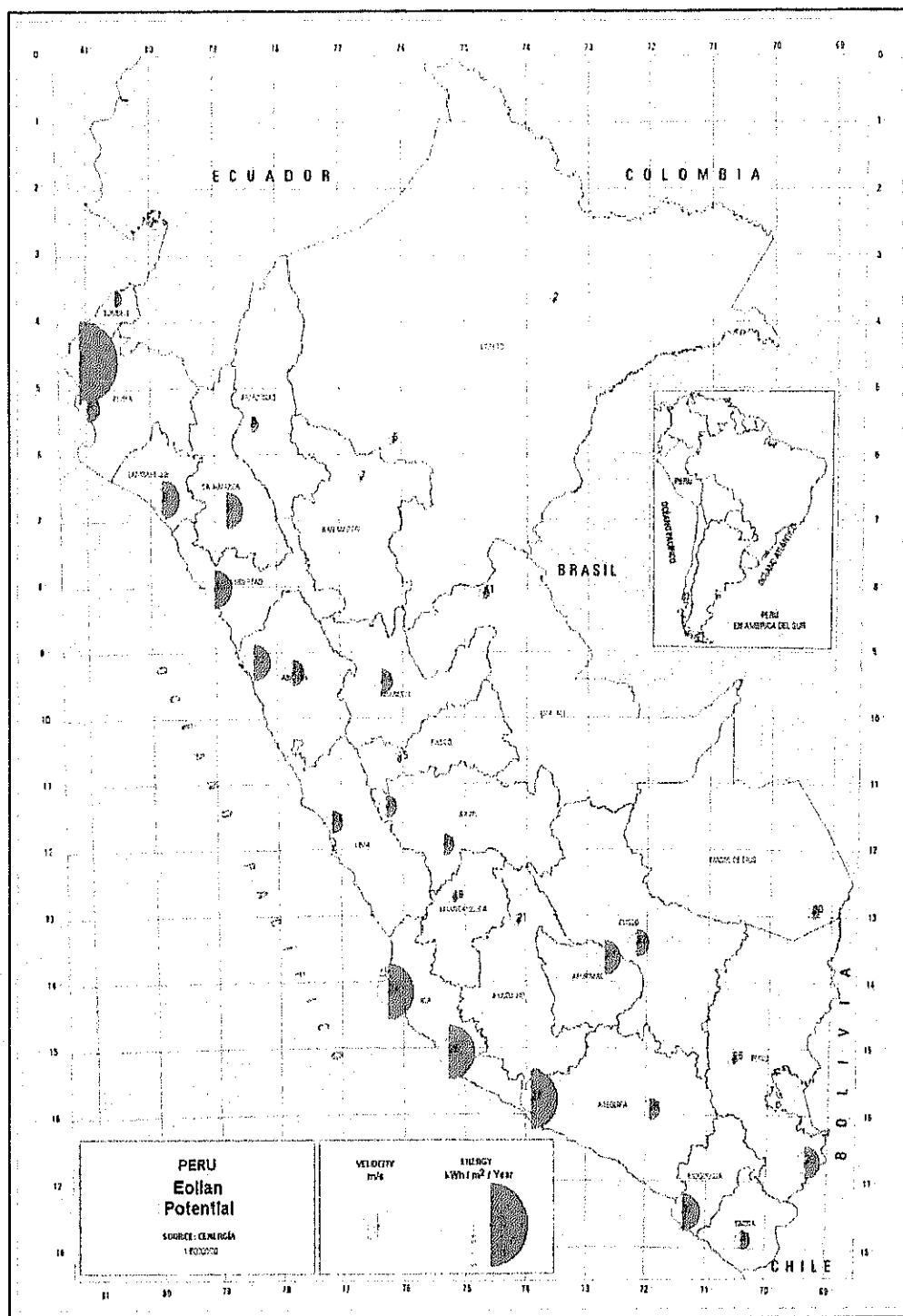
DENOMINACION DEL PROYECTO	UBICACIÓN DPTO	TOTAL (S/.)
EPF Y EF CH MINAS	AMAZONAS	42,071
EPF Y EF CH URAKUSA	AMAZONAS	63,107
EPF Y EF CH GALILEA	AMAZONAS	35,059
EPF Y EF CH CHIKAIS	AMAZONAS	35,059
EPF Y EF CH COCABAMBA	AMAZONAS	14,024
EPF Y EF CH VALLE SESUYA	AMAZONAS	56,095
EPF Y EF CH PISUQUIA II ETAPA	AMAZONAS	49,083
EPF Y EF CH TINTÍN	AMAZONAS	28,047
EPF Y EF CH SANTA MARÍA	AMAZONAS	21,036
EPF Y EF CH CASCAJAL BAJO	ANCASH	70,118
EPF Y EF CH OCROS	ANCASH	70,118
EPF Y EF CH LLUTA	AREQUIPA	42,071
EPF Y EF CH HUANCA	AREQUIPA	56,095
EPF Y EF CH CORTEGANA	CAJAMARCA	56,095
EPF Y EF CH EL TRIUNFO	CAJAMARCA	35,059
EPF Y EF CH BELLAVISTA	CAJAMARCA	21,036
EPF Y EF CH DORADO DEL ORIENTE	CAJAMARCA	24,541
EPF Y EF CH LA COIPA	CAJAMARCA	30,151
EPF Y EF CH GUAYAQUIL	CAJAMARCA	23,373
EPF Y EF CH CHURUYACU	CAJAMARCA	40,902
EPF Y EF CH LA BERMEJA	CAJAMARCA	42,071
EPF Y EF CH EL PORVENIR	CAJAMARCA	70,118
EPF Y EF CH NUEVA ESPERANZA	CAJAMARCA	35,059
EPF Y EF CH CALABOZO II ETAPA	CAJAMARCA	70,118
EPF Y EF CH URUMBA II ETAPA	CAJAMARCA	63,107
EPF Y EF CH PEÑA BLANCA II ETAPA	CAJAMARCA	42,071
EPF Y EF CH LANCHEMA II ETAPA	CAJAMARCA	63,107
EPF Y EF CH COCHALÁN II ETAPA	CAJAMARCA	52,589
EPF Y EF CH SALLIQUE II ETAPA	CAJAMARCA	84,142
EPF Y EF CH POMAHUACA II ETAPA	CAJAMARCA	42,071
EPF Y EF CH SAN JOSÉ DEL ALTO	CAJAMARCA	63,107
EPF Y EF CH MARCAPATA	CUSCO	157,766
EPF Y EF CH CAPILLAS	HUANCAVELICA	39,442
EPF Y EF CH RÍO TAMBO	JUNÍN	63,107
EPF Y EF CH TRES UNIDOS - MATERENI	JUNÍN	35,760
EPF Y EF CH MARCAPOMACocha	JUNÍN	52,589
EPF Y EF CH PAMPA HERMOZA	JUNÍN	52,589
EPF Y EF CH KAÑARIS	LAMBAYEQUE	13,147
EPF Y EF CH SANTA LEONOR (AMPLIACIÓN)	LIMA	35,059
EPF Y EF CH BELLA LUZ II ETAPA	LIMA	32,254
EPF Y EF CH CONTAMANA II ETAPA	LORETO	46,746
EPF Y EF CH ORELLANA	LORETO	87,648
EPF Y EF CH Balsa PUERTO	LORETO	262,944
EPF Y EF CH SARAMIRIZA	LORETO	105,178
EPF Y EF CH SHINTUYA II ETAPA	MADRE DE DIOS	35,059
EPF Y EF CH AGUAS VERDES	SAN MARTÍN	52,589
EPF Y EF CH CANUJA (AMPLIACIÓN)	UCAYALI	40,902
EPF Y EF CH TAHUANIA	UCAYALI	31,553
EPF Y EF CH SEPAHUA II ETAPA	UCAYALI	14,024
EPF Y EF CH LA NOVIA	UCAYALI	118,325
TOTAL GENERAL		2,717,380

調査費用推定値

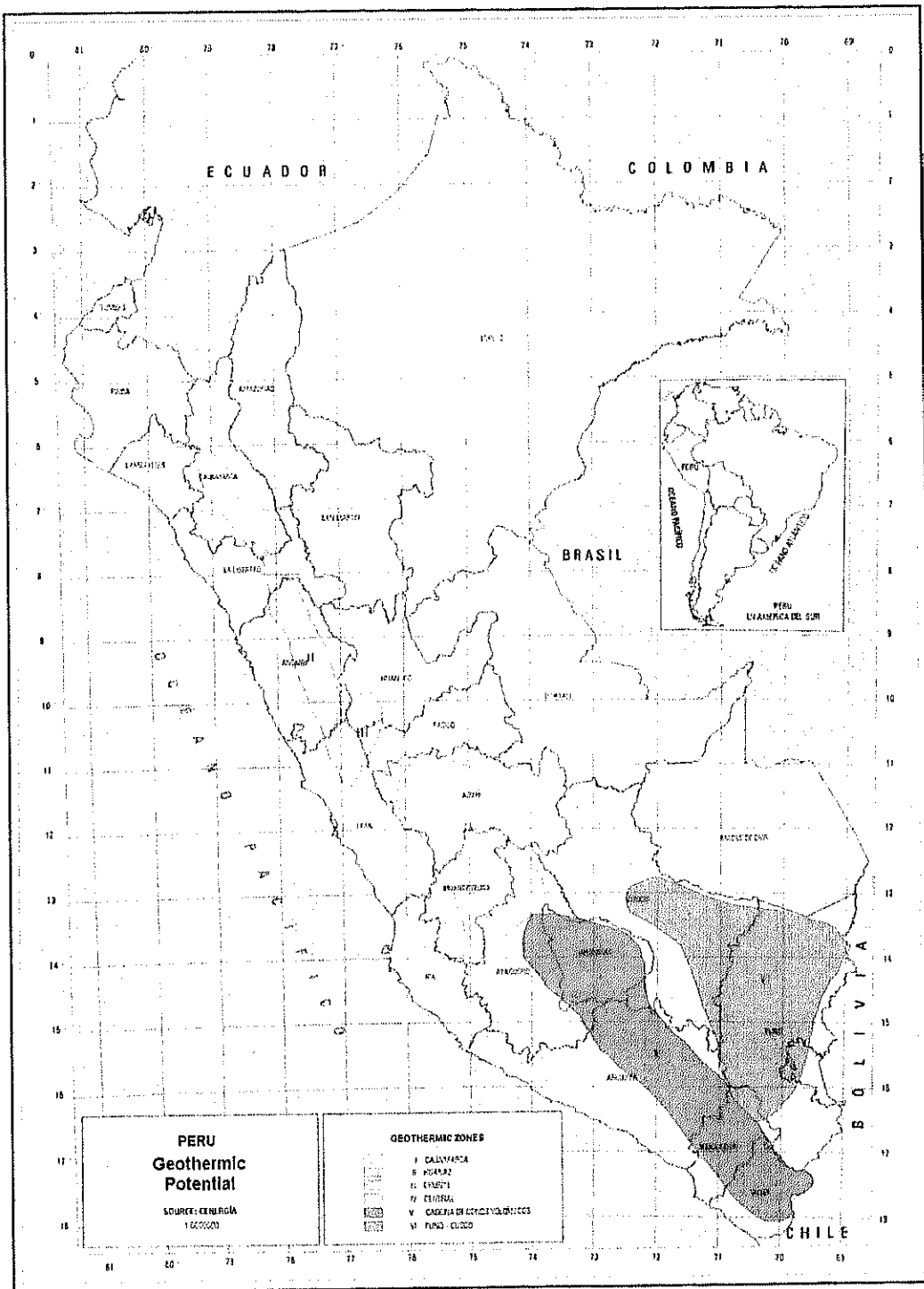
6. 日射量分布



7. 風力分布



8. 火山帯



9. バイオ資源

Source	10 ³ TOE/year
1 Availability of Free Forests	66,000
2 Residues	
2.1 Agriculture	53
2.2 Livestock	15
2.3 Agro-industry	
① Bagasse	340
② Rice Husk	23
③ Sawmills	32
2.4 Urbans	236
Total	66,699

10. 再委託コスト

質問文

On three villages, each 50 households, 100km away from Lima by a car. Visit each household and get information based on a questionnaire. The questionnaire is on their energy consumption such as,

- Average income, main income source
- Average consumption on electricity, kerosene, battery, firewood, candle
- Their use of energy (cooking, lighting for talking, lighting for reading, lighting for studying, TV, radio, work, , ,)
- Their willingness to pay for energy

Suppose the survey on one village will be done by three enumerators(one person will be a leader) in 5 days including transportation. Transportation is by a car.

After the survey, input the data into Excel.

All the job is controlled by a manager.

Please list up following cost.

- Enumerator cost per person*day (leader and staff).
- Transportation cost (car cost, mileage)
- Data input cost per person*day.
- Manager cost per person*day.

回答

項目	A 社	B 社
管理者	112\$/day	150\$/day
調査員リーダー	100\$/day	120\$/day
調査員	45\$/day	80\$/day
データ入力	265\$/day	50\$/day
車	120\$/day (120km/day)	0.5\$/km

11. 資料収集リスト

平成 17 年 12 月 5 日作成

地域 国名	南米 ペルー	調査団 等名称	ペルー再生可能エネルギー による地方電化マスター プラン	調査の種類	プロジェクト形成調 査		作成部課	資源・省エネルギー チーム
					現地調査期間	平成 17 年 11 月 7 日～ 平成 17 年 11 月 27 日		
番号	資料の名称	形態	オリジナル・コ ピーの別	部 数	言語	収集先名称 又は発行機関		
1	Energia y Minería Peru	CD	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines		
2	電力法規関連規則	CD	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines		
3	Project List 貧困地域データ(Foncodes)	CD	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines		
4	Adinelsa 年報 2004	CD / 印刷物	オリジナル	1	西	Adinelsa 社		
5	Distriluz (4 地域電力の持株会社)年報 2004	印刷物(4分冊)	オリジナル	1	西	Distriluz 社		
6	Electro Oriente 年報 2004	印刷物	オリジナル	1	西	Electro Orient 社		
7	電力会社別系統図 2004	印刷物	オリジナル	1	西	Osinerg		
8	電力市場自由化の報告書 2003	印刷物	オリジナル	1	西	Osinerg		
9	PV-hybrid system 資料 (4点)	CD/FD/印刷物	コピー	1	西・英	Ilzo Raps Peru 社		
10	General Environmental Law 2005	プリント資料	コピー	1	英	Ministry of Energy and Mines		
11	SHS 導入の地域選定と支払能力(2点)	プリント資料	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines		
12	500W 迄の SHS の技術基準案	プリント資料	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines		
13	各県別電力需給データ 2004	印刷物	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines		
14	電気事業許可と規制	印刷物	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines		
15	中圧・定圧配電線建設事業実施規則	印刷物	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines		
16	電力市場指標 1995-2004	印刷物	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines		
17	Law of Rural Electrification of Isolated and Frontier Localities 2002	プリント資料	コピー	1	英	Ministry of Energy and Mines		

番号	資料の名称	形態	オリジナル・コピーの別	部数	言語	収集先名称 又は発行機関
18	Law of Promotion and Use of Non Conventional Energy Resources in Rural, Isolated and Frontier Zones of the Country 2005	プリント資料	コピー	1	英	Ministry of Energy and Mines
19	Energy and Mines Commission Annual Session Period 2005-2006 (Rural Electrification Law 案 2005)	プリント資料	コピー	1	英	Ministry of Energy and Mines
20	BY-laws for Environmental Protection in Electric Activities 1994	プリント資料	コピー	1	英	Ministry of Energy and Mines
21	ITDG パンフレット(4点)	印刷物	オリジナル	1	西	ITDG
22	Perfil Institucion	印刷物	オリジナル	1	西	ITDG
23	Apoetes Tecnologos para la Generacion de Energia Renovable a Pequenea Escala	印刷物	オリジナル	1	西	ITDG
24	地方電化計画マップ	印刷物	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines
25	Sun Atlas	印刷物	オリジナル	1	西	Ministry of Energy and Mines
26	DEP 組織図	印刷物	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines
27	地方電化 GIS データ ロレト県	電子データ	コピー	1	西	Ministry of Energy and Mines

JICA
3477