



# MICROZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA

PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO

Versión Actualizada 2011





## **GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO**

Dr. **FELIX MANUEL MORENO CABALLERO**  
Presidente del Gobierno Regional del Callao

Gral. **WALTER MORI RAMIREZ**  
Vicepresidente del Gobierno Regional del Callao

Dr. **MARCO ANTONIO PALOMINO PEÑA**  
Gerente General Regional

Econ. **EBER ADALBERTO RAMIREZ SANCHEZ**  
Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial

### **CONSEJEROS**

NANCY VILELA ALVARADO  
PATRICIA CHIRINOS VENEGAS  
ENRIQUE JORDAN PAZ  
JUAN DE DIOS GAVILANO RAMIREZ

EUGENIO CORDOVA RODRIGUEZ  
FERNANDO GARCIA VALDIVIESO  
ANA BEJARANO PRECIADO

### **SUPERVISIÓN DEL ESTUDIO**

Arq. **LUZ CONSUELO MUGURUZA MINAYA**  
Jefa (e) Oficina de Acondicionamiento Territorial

Ing. **WALTER MENACHO GALLARDO**  
Coordinador del Estudio

### **EQUIPO TECNICO CONSULTORES**

Geog. **MIGUEL ENRIQUE CUICAPUZA NORIEGA**  
Ing. **NICK RAZURI RAZURI**  
Bach. Ing. **ANTHONY A. HUAMAN CESPEDES**

# DIAGNÓSTICO

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 CONSIDERACION GENERALES	2
1.2 ESTUDIO MICROZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA	3
1.3 METODOLOGÍA DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA MZEE	4
1.4 MARCO NORMATIVO DE LA ZEE	6
1.4.1 NORMATIVIDAD NACIONAL	6
1.4.2 NORMATIVIDAD REGIONAL Y LOCAL	6
<b>CAPITULO II: CARACTERIZACION DEL ESCENARIO FÍSICO</b>	
2. UBICACION	8
2.1. METEOROLOGÍA	8
2.2. HIDROGRAFIA	13
2.3. GEOLOGIA	16
2.3.1. GEOLOGIA REGIONAL	16
2.3.2. GEOLOGÍA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	21
2.3.3. TECTÓNICO REGIONAL	31
2.3.4. TECTÓNICO DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	32
2.4. GEOMORFOLOGÍA Y PROCESOS GEODINAMICOS	33
2.4.1. GEOMORFOLOGÍA REGIONAL	33
2.5. GEOTECNIA	40
2.5.1. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS SÍSMICAS DE LIMA Y CALLAO	40
2.5.2. GEOTECNICA-SÍSMICA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	41
2.5.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS SUELOS Y PELIGROS GEOTECNICOS EN LA PROV. CONST CALLAO	45
2.5.4. ASPECTOS MINEROS EN LA PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	45
2.6. EDAFOLOGÍA	48
2.6.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS	48
2.7. RIESGOS DE DESASTRES	52
2.7.1. SISMOLOGIA	52
2.7.2. SISMICIDAD Y PROBABILIDADES	64
2.7.3. INUNDACIÓN POR TSUNAMI	67
2.7.4. ESTUDIO DE MICROZONIFICACION SISMICA Y VULNERABILIDAD EN LA CIUDAD DE LIMA EVALUACION DE LA AMENAZA FRENTE A TSUNAMI PARA LIMA Y CALLAO – NOV 2010	69
2.7.5. EVENTOS RECURRENTE EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	71
<b>CAPITULO III: CARACTERIZACIÓN DEL ESCENARIO BIOLÓGICO -AMBIENTAL</b>	
3.1. ASPECTOS BIOLÓGICOS	76
3.1.1. ZONAS DE VIDA	76
3.1.2. ECOSISTEMAS NATURALES	78
3.1.3. AREAS NATURALES PROTEGIDAS	83
3.1.4. FLORA	86
3.1.4.1. COBERTURA VEGETAL	90
3.1.5. FAUNA	97
3.1.5.1. ESPECIES EN CATEGORÍA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN	105
3.1.5.2. ECOSISTEMA MARINO	105
3.1.5.3. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS EN EL MAR CALLAO	105
3.1.6. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS DEL MAR PERUANO	110
3.1.6.1. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN LA ZONA MARINO – CONTINENTAL DEL CALLAO	111
3.1.6.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL LITORAL MARINO DEL CALLAO	114
3.2. ASPECTOS AMBIENTALES	119
3.2.1. VARIABLES AMBIENTALES	121
3.2.1.1. PÉRDIDA DE SUELOS	121
3.2.1.2. CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA	122
3.2.1.3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	125
3.2.1.4. CONTAMINACIÓN SONORA	139
3.2.1.5. CONTAMINACIÓN DE RÍOS Y RIBERAS	142
3.2.1.6. CONTAMINACIÓN MARINA	150
3.2.1.7. CONTAMINACION POR EFLUENTES	156

3.2.1.8	CONTAMINACIÓN DE SUELO POR RESIDUOS SOLIDOS .....	160
3.2.1.9	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL .....	168

#### **CAPITULO IV: CARACTERIZACIÓN ESCENARIO SOCIOECONÓMICO - URBANO**

4.	DEMOGRAFIA, MIGRACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL .....	171
4.1.	POBLACION .....	171
4.1.1	POBLACION POR EDAD Y SEXO .....	172
4.1.2	EVOLUCION DEMOGRAFICA .....	175
4.1.3	POBLACION POR AREA DE RESIDENCIA .....	176
4.1.4	DENSIDAD POBLACIONAL .....	177
4.1.5	ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES SOCIO DEMOGRÁFICOS 1995 – 2025 .....	180
4.1.6.	MIGRACION .....	181
4.1.6.1	MOVILIDAD SOCIAL ESPACIAL .....	181
4.1.7.	INDICADORES HUMANOS .....	182
4.1.7.1.	NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACION .....	184
4.1.7.2.	TASA DE ANALFABETISMO .....	187
4.1.7.3.	TASA BRUTA DE NATALIDAD Y GLOBAL DE FECUNDIDAD .....	188
4.1.7.4.	TASA DE MORTALIDAD .....	188
4.1.7.5.	TASA DE MIGRACION .....	189
4.1.7.6.	ESPERANZA DE VIDA AL NACER .....	190
4.1.7.7	POBREZA Y EXCLUSION SOCIAL .....	190
4.1.8	ORGANIZACIONES SOCIALES .....	195
4.1.8.1	COMEDORES POPULARES .....	196
4.1.8.2.	PROGRAMA NACIONAL DE WAWAWASIS .....	201
4.1.9.	RIQUEZA CULTURAL Y DIVERSIDAD TECNICA .....	214
4.1.10.	DISCAPACIDAD .....	214
4.1.11	SEGURIDAD CIUDADANA .....	215
4.2.	ASPECTO ECONOMICO .....	223
4.2.1.	POSICION ROL Y FUNCION GEOECONOMICA Y GEOESTRATEGICA .....	223
4.2.2.	ESTRUCTURA ECONOMICA TERRITORIAL GENERAL .....	225
4.2.3	LA ACTIVIDAD LABORAL EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO TRABAJO Y EMPLEO .....	238
4.2.3.1	POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR Y EMPLEO .....	238
4.2.3.2	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA .....	239
4.2.3.3	PEA OCUPADA POR NIVELES EDUCATIVOS .....	240
4.2.3.4	PEA OCUPADA POR CATEGORIAS OCUPACIONALES .....	243
4.2.3.5	NIVELES DE EMPLEO EN LA PROVINCIA .....	248
4.2.3.6	ACTIVIDADES PREDOMINANTES DE LA PEA .....	249
4.2.4.	ACTIVIDAD DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA .....	250
4.2.4.1.	HETEROGENEIDAD ECONOMICA .....	250
4.2.4.2.	LAS EMPRESAS EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO .....	250
4.2.4.3.	ECONOMIA REGIONAL .....	253
4.2.4.4	LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA .....	267
4.2.4.5.	LA ACTIVIDAD DE PESCA .....	274
4.2.4.6	LA ACTIVIDAD MINERA .....	279
4.2.4.7	LA ACTIVIDAD HIDROCARBURIFERA .....	280
4.2.4.8	LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL .....	283
4.2.4.9	OPERADORES LOGISTICOS .....	290
4.2.4.10	LA ACTIVIDAD TURISTICA .....	293
4.2.4.11	INFRAESTRUCTURAS MAYORES .....	300
4.2.5.	INFRAESTRUCTURA DEL TERMINAL PORTUARIO .....	307
4.2.5.1	MUELLE SUR .....	307
4.2.5.2	LAS RELACIONES DE INTEGRACION CON LA CIUDAD Y EL ENTORNO PORTUARIO .....	312
4.2.5.3	AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ - AIJC .....	318
4.2.5.4	CONTEXTO DE OPERACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONAUTICA .....	320
4.2.5.5	EL TRAFICO DE PASAJEROS Y CARGAS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL .....	323
4.2.6	REFINERIA TERMINALES Y PLANTAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES .....	325
4.2.6.1	TERMINAL MARITIMO PETROLERO .....	332
4.2.6.2	TERMINAL DE GAS LICUADO PETROLEO (GLP) DE REPSOL YPF (VENTANILLA) .....	335
4.2.6.3	PLANTAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES EN EL CALLAO .....	337
4.2.6.4	LA ACTIVIDAD COMERCIALIZADORA DE HIDROCARBUROS .....	338
4.2.6.5	CENTRAL TERMICA DE VENTANILLA .....	338

4.3	ASPECTO URBANO .....	342
4.3.1	EL CALLAO EN EL CONTEXTO METROPOLITANO: ROLES Y VENTAJAS COMPARATIVAS .....	343
4.3.1.1	CARACTERIZACION FISICO ESPACIAL .....	344
4.3.2	ORGANIZACION TERRITORIAL .....	351
4.3.3	NÚCLEOS URBANOS .....	355
4.3.4	USO ACTUAL DEL SUELO .....	363
4.4	EQUIPAMIENTO BASICO .....	373
4.4.1	EDUCACIÓN .....	373
4.4.2	SALUD .....	377
4.4.3.	RECREACIÓN .....	383
4.4.4.	MERCADOS Y SUPERMERCADOS .....	387
4.4.5.	SERVICIOS DE AGUA POTABLE .....	389
4.4.6	SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	395
4.4.7	ENERGÍA ELÉCTRICA .....	406
4.4.8.	SERVICIOS ENERGÍA TERMOELÉCTRICA .....	407
4.4.9	SERVICIOS GAS NATURAL .....	407
4.4.10	SERVICIO TELEFÓNIA FIJA .....	413
4.5	INFRAESTRUCTURA VIAL .....	415
4.5.1	INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE .....	416
4.5.2	SISTEMA VIAL NORMATIVO .....	418
4.5.3	INFRAESTRUCTURA VIAL CRITICA .....	421
4.5.4	DEMANDA DE VIAJES .....	425
4.5.5	CARGA DE PASAJEROS .....	431
4.5.6	PROYECTOS .....	442

#### **CAPITULO V: CARACTERIZACION DEL ESCENARIO CULTURAL Y PAISAJÍSTICO**

5.	ESCENARIO CULTURAL Y PAISAJÍSTICO .....	446
5.1.	ZONAS ARQUEOLÓGICAS .....	446
5.2.	PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE COLONIAL Y REPUBLICANO .....	453

#### **ANEXO : MICROZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA**

1.	INTRODUCCION .....	481
2.	UNIDADES ECOLOGICAS ECONOMICAS .....	482
2.1	AREA CONTINENTAL .....	483
2.1.1	ZONAS PRODUCTIVAS .....	483
2.1.2	ZONAS URBANAS .....	489
2.1.3	ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA .....	493
2.1.4	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL .....	498
2.2	AREA MARINA .....	506
2.2.1	ZONAS PRODUCTIVAS .....	507
2.2.2	ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA .....	513
2.2.3	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL .....	517
3.	MAPA DE LA MICROZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA .....	522
4.	ACTA DE VALIDACIÓN .....	523