[](http://images.google.cl/imgres?imgurl=http://146.83.43.189/agrimed2/images/stories/12-universidad_de_chile.gif&imgrefurl=http://146.83.43.189/agrimed2/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=51&Itemid=161&usg=__3MjLjThu8EwGRRmdfrk9xmMeE5o=&h=884&w=468&sz=122&hl=es&start=1&um=1&tbnid=A4_nR41I5j2OvM:&tbnh=146&tbnw=77&prev=/images?q=universidad+de+chile&hl=es&sa=N&um=1)

Universidad de Chile

Facultad de arquitectura y urbanismo

Departamento de Geografía

**IDENTIFICACION Y EVALUCION Y PLENES DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

**AERPUERTO DE LA ARAUCANIA**

Alumna :Fernanda sierra

Profesor : Hugo Romero

Ayudante :Manuel Mendez

**IDENTIFICACION, EVALUACION Y PROPUESTAS DE MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

**ALCANCE DE LOS IMPACTOS**

Los impactos ambientales fueron clasificados de acuerdo a su alcance en estalas nacional regional y local, clasificándose además su incidencia como negativa o positiva.

Impactos a escala nacional

* El principal impacto identificado a escala nacional , es el de **mayor flujo y conexión** que tendrá la zona con resto del país y el mundo así el aeropuerto funcionara como fuente de impulso en el aspecto económico turístico del país y de la parte Sur del país, este impacto es clasificado como positivo sin desconocer que su implicancia abarca un sin numero de matices y problematicas que pudiesen redundar en aspectos negativos.

Impactos escala regional

* **Flujo de población** desde la capital provincial y las comunas aledañas puesto que la mano de obra calificada será la que actualmente trabaja en el aeropuerto Manquehue lo cual en la realidad se traduce en cambios desde el punto de vista del paisaje tanto por que si se dan las facilidades de transporte estos empleados podrían viajar a diario y asentarse definitivamente en la localidad por lo que daría como resultado nuevas dinámicas en el flujo poblacional conocidas como migraciones de tipo pendular (solo en el horario de trabajo , o por el día) o definitivas
* Durante la construcción y funcionamiento se percibe un claro impacto negativo sobre la **calidad del aire** dado prioritariamente por las acciones de excavaciones y movimientos de tierra, a través de **material particulado** además de la **contaminación por emisiones** propias de la combustión de las aeronaves y vehículos terrestres. Que por las condiciones naturales donde se emplazara el aeropuerto brindan condiciones muy favorables para la ventilación y así al movimiento de partículas.
* **Generación de escombros y residuos sólidos**, se prevé que la generación de estos pueda afectar negativamente a escala regional ya que no se logro identificar donde y que se hará con esto por lo que pudieran estar dispuestos en cualquier lugar de la región.
* **Generación de empleo , es impacto de carácter positivo** en la primera etapa de preparación del terreno y construcción se requerirá manera permanente, entre jefes de obra, operadores de maquinaria y jornales. Se asume que la contratación de personal será preferentemente de las comunas de Freire, Temuco y Padre Las Casas.

Impactos a escala local

* **Reducción de la flora y fauna** a través de la tala de los bosques que se encuentran próximos al Área de Movimientos y/o obstaculizan la construcción de la infraestructura. Se ha calculado en 37 há.(cifra autorizada por la CONAF). Y al Talamiento de los bosques y despeje de matorrales, especialmente Quilas.
* **Perdida de cubierta vegetal y cambio de uso** ; corresponde a la expropiación de aproximadamente 460 hectáreas de terrenos cuyo uso actual es agropecuario y que en situación con proyecto pasará a poseer un uso de suelo aeroportuario además de una pérdida importante por el concepto de habilitación de accesos internos y caminos para acceder al terreno para el tránsito de maquinaria pesada y camiones.
* Movimiento de tierra con lleva a una **pérdida de hábitat** para la flora y fauna del lugar la cual se daría en las faenas de preparación del terreno mediante despeje y nivelado, para instalar posteriormente las obras del proyecto, es decir, camino de acceso, vías de circulación interna, pista, edificaciones, galpones, etc.
* **Retiro de la capa vegetal** (orgánica) superficial del suelo en la cual se harán los pavimentos de la infraestructura horizontal y las fundaciones de la infraestructura vertical (edificios). En promedio el escarpe tiene 50 cm. Lo cual tendrá 2 implicancias una sobre la escorrentía total superficial y otra sobre la capacidad de recarga en las napas . ya que este impacto no puede revertirse en el tiempo fue catalogado como muy negativo puesto , que además, la zona de la construcción del aeropuerto posee una muy baja pendiente y la napa freática se encuentra muy cercana a la superficie por lo tanto de ante mano presenta malas condiciones de percolación y es muy tendiente a los anegamientos.
* **Generación de residuos sólidos y líquidos** resultantes de la etapa de preparación del terreno es decir aguas residuales domesticas servidas y escombros, estos son propios de cualquier tipo de faena y no muy contaminantes por lo tanto si se manejan como es debido deberían tener una incidencia muy baja en el medioambiente.
* **Contaminación acústica** producto del despegue y aterrizaje de las aeronaves , además de los otros provenientes de la maquinaria utilizada en la etapa de faena. Este tipo de contaminación ha sido la piedra de tope del proyecto ya que las comunidades mapuches cercanas a la zona se han sentido muy vulneradas ya que los ruidos interrumpen sus rituales de costumbres y su estilo de vida.
* Desde el punto de vista social la inversión que significa el aeropuerto como agente dinamizador para la localidad arrastra consigo un sin número de implicancias y efectos , como cambios en la calidad de vida ,cambios en las fuentes laborales ,la necesidad de una mayor conectividad de la zona , la problemática mapuche también tiene sus implicancias las cuales se trataran con más detalle a continuación.

Efectos sociales de la implementación del nuevo aeropuerto en la región de la Araucanía.

*La región de la Araucanía tiene una historia muy larga acerca de las expropiaciones a mapuches como fue el by pass de la ruta 5 muy cercano al área del aeropuerto ,según el Observatorio de estudios ambientales Latinoamericano* Este proyecto de infraestructura pública impulsado en la década de los años 80´ por las autoridades del gobierno militar a cargo del ministerio de obras publicas MOP afecto territorios ancestrales de veintisiete Comunidades Mapuche pertenecientes a Wikan Mapu de Xuf Xuf y Koyawe. En 1996 se crea el Comité de Defensa de las Comunidades Mapuche Afectadas por la Construcción del By pass, iniciativa que tuvo por objeto sensibilizar a la población mapuche involucrada, informarlos, crear una contra propuesta al trazado, junto con expresar sus inquietudes al gobierno y a los sectores responsables del proyecto.

Desde un comienzo el diálogo con las autoridades no respondió a los intereses de la Comunidad afectada, que consideraba esta instancia una oportunidad para analizar el problema y trabajar en conjunto con la contraparte en busca de una solución al conflicto

A medida que la Comunidad gesta diversas acciones para evitar que el By pass Temuco atraviese los terrenos de las familias que habitan en la zona, la contraparte genera estrategias de persuasión, convencimiento y descalificación de los dirigentes. Además se produce una infiltración de personas que realizan un permanente trabajo de convencimiento usando, en algunos casos, la lengua mapuche para acercarse a la comunidad, que en ocasiones, decide negociar.

Entre los argumentos más utilizados para convencer a gente de la Comunidad están: el exaltar la posesión individual de la tierra (visión no compartida por el pueblo mapuche), donde solamente los afectados deben decidir. De esta forma se desacredita a los dirigentes de los otros las otras instancias que luchan para mantener unida a la Comunidad en su conjunto y desde allí modificar el tramo del trazado vial.

Se tasan los terrenos, y nada cambia demasiado, la tierra es evaluada en $ 5.000 el metro cuadrado y $ 80.000 en el caso de los predios urbanos como se puede ver a través de esta situación que se dio cerca del año 1996 la acción y opinión mapuche no fue tomada en cuenta así se puede ver que existe una cierta negativa frente la figura del MOP en la zona la cual explica la asociación mapuche y sus manifestaciones por lo que el impacto del aeropuerto viene a empobrecer aun mas esta imagen ya decaída del ministerio en esta ocasión son 5 comunidades indígenas las que han manifestado su rechazo a la construcción del aeropuerto internacional que se pretende instalar en la comuna de Freire. Del mismo modo, manifestaron su disconformidad con el Estudio de Impacto Ambiental presentado por el Ministerio de Obras Públicas, ya que dicho estudio señala que no se producirían impactos negativos para las comunidades indígenas y que no se afectara en modo alguna la calidad de vida de las personas y el medio ambiente en general .ante lo cual el MOP manifestado ninguna opinión al respecto ,sin embargo en el estudio de participación ciudadana para el EIA se recopilaron e individualizaron las fuertes opiniones indígenas   
Las comunidades indígenas afectadas directamente por este mega proyecto son las siguientes: 1.comunidad indigena Federico Alcaman y Juan Huenchual.

2.RicardoRayin  
3. Dollinco.

4. Fermin Manquilef.  
5. Juan Rañileo.

Por otra parte, de las formas tradicionales de organización o acción colectiva en las comunidades, más tradicionales:

* Trawún- Futatrawun (Gran reunión colectiva)
* y Ntram- Ntramptún (Conversación e intercambio de ideas)
* Wetripantu (Año nuevo mapuche)
* Día de los Difuntos, el Machitún (Ceremonia de sanación)
* Ngellipún (ruego, pequeña ceremonia individual o grupal).

En estas ceremonias participa, generalmente, toda la comunidad especialmente para solucionar esto se recurrió al criterio sociocultural solicitado por la CONADI. Ello implica el reconocimiento de la existencia de 4 sitios ceremoniales nguillatúes; y sumado además que coincide en este específico sector territorial de los rewes, con la demarcación de las Isolíneas de Ruido, donde los 45 decibeles de ruido involucran a dichas comunidades sin embargo se dijo que esta cantidad de ruido tendría un nivel de incidencia muy bajo en la calidad de vida de estas comunidades mapuches , sin embargo al considerar que este efecto no tiene solamente una incidencia de tipo inmediato tanto acústica como visual y la larga se transforma en un impacto de carácter acumulativo puesto que altera su entorno inmediato a través de una transformación tendiente a la urbanización de la zona , por lo que fue caracterizado como un impacto negativo de carácter fuerte.

**Método BATELLE – COLUMBUS**

Aspectos estéticos intervenidos ,aquí se representan 4 parámetros escogido del método de Batelle Columbus y la asignación de puntaje correspondiente según la problemática escogidOS

Aspectos de interés humano intervenidos y puntajeS

Justificación de los parámetros y componentes elegidos, según el método de BATELLE – COLUMBUS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| COMPONENTE | PARAMETRO | JUSTIFICACION |
| SUELO | Relieve y caracteres topográficos | Retiro de la capa vegetal orgánica para ubicar y aplanar el todo el sector del donde se construirá el aeropuerto |
| Material geológico | Se remueve para colocar las fundiciones |
| AIRE | Sonido | Aumento el “ruido” basal (aeronaves-vehículos terrestres) |
| Visibilidad | Aumento del material participado producto de la construcción del aeropuerto y aumento de las emisiones contaminantes |
| AGUA | Interface aire tierra | Producto de la impermeabilización del suelo y el cambio de cobertura vegetativo se espera un aumento en la escorrentía superficial y un desmedro de la cantidad de agua infiltrada (escorrentía subterránea ) |
| Área de superficie del agua | Producto de lo anterior se espera que la capa freática este mas cerca de la superficie del suelo |
| BIOTA | Animales salvajes | Como resultado de la perdida de cobertura vegetal tanto autóctona como la de uso ganadero . |
| Variedad de vegetación | Tanto la variedad como la diversidad de especies vegetativas se espera que se vea afectadas con los nuevos procesos colonizadores que envuelve una realidad aeroportuaria |
| Diversidad de los tipos de vegetación |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Agua** | CA  SP CP | Resultados UIP  SP/CP |
| Superficie del agua | 0.6 0.5 | 10 12 |
| Interface agua-tierra | 0.8 0.4 | 16 8 |

**VALORACION DE LOS ASPECTOS ELEGIDO EN LA MATRIZ**

**Aspectos estéticos cálculos y ponderación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Suelo** | CA  SP CP | UIP = 400 % (1000%)  ponderacion/SP CP |
| Material geológico superficial | 0.7 0.1 | 10 1 |
| Relieve y caracteres topográficos | 0.7 0.2 | 3.5 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aire** | CA  SP CP | UIP = 400 % (1000%)  Ponderación/SP CP |
| Visibilidad (polusion y emisión de gases contaminantes) | 0.2 1 | 2 10 |
| Sonidos (aeronaves y vehículos) | 0.2 0.9 | 2.2 9.9 |

**Aspecto de interés humano**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valores educacionales y científicos** | CA  SP CP | Resultado UIP  SP/CP |
| Arqueológico | 0.9 0.4 | 4.5 2.5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Culturas** | CA  SP CP | Resultado UIP  SP/CP |
| Grupo étnicos | 0.6 0.3 | 18 9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sensaciones** | CA  SP CP | Resultados UIP  SP/CP |
| Aislamiento, soledad | 0.7 0.9 | 10.5 13.5 |
| Integración con la naturaleza | 0.6 0.4 | 4.8 3.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estilos de vida**  **(Patrones culturales)** | CA  SP CP | Resultados UIP  SP/CP |
| Oportunidades de empleo | 0.5 0.6 | 2.5 3 |
| Interacciones sociales | 0.5 0.8 | 7.5 12 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ASPECTOS ESTETICOS** | UNIDADES DE IMPACTO | | |
|  | CP | SP | CAMBIO NETO |
| **Suelo** |  |  |  |
| Material geológico | 1 | 10 | -9 |
| Relieve y caracteres | 1 | 3.5 | -2.5 |
| **Aire** |  |  |  |
| visibilidad | 2 | 10 | -8 |
| Sonidos | 2.2 | 9.9 | -7.7 |
| **Agua** |  |  |  |
| Interface agua-tierra | 10 | 12 | -2 |
| Área de superficie de agua | 8 | 10 | -2 |
| Subtotal | 24.2 | 45.4 | -31,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ASPECTOS DE INTERES HUMANO** | UNIDADES DE IMPACTO | | |
| **Valores educacionales y científicos** | CP | SP | NETO |
| Arqueológico | 2,5 | 4.5 | -2 |
| **Culturas** |  |  |  |
| Grupo étnicos | 9 | 18 | -9 |
| **Sensaciones** |  |  |  |
| Aislamiento, soledad | 13 | 10.5 | 3 |
| Integración con la naturaleza | 3 | 4.8 | -1.8 |
| **Estilos de vida (Patrones culturales)** |  |  |  |
| Oportunidades de empleo | 3 | 2,5 | 0.5 |
| Interacciones sociales | 12 | 7.5 | 4.5 |
| Subtotal | 29.5 | 46,8 | -4,8 |

## ANALISIS DE RESULTADOS

Según el método de BATELLE – COLUMBUS, se encontró que el nuevo aeropuerto de la región de la Araucanía posee impactos negativos. En particular aspectos de interés estéticos predominan los resultados negativos mas grandes en relación a los aspectos de interés humano donde también existen valores positivos resaltando las interacciones sociales y el aislamiento y soledad como se puede apresiar en este sentido los impactos de orden social son mucho mas interesantes de rescatar.

## **Medidas de Mitigación**

### Medio Físico

#### Calidad del aire

Etapa construcción: Para reducir el levantamiento de polvo durante la etapa de construcción , la velocidad de circulación de los camiones a un máximo estándar , Debido a las abundantes precipitaciones que existen en el lugar, se estima no seria necesario tomar otras medidas, salvo durante el verano en que se regarán los caminos

Etapa operación: En operación no hay medidas a excepción de aquellas tomadas por las propias aerolíneas destinadas a mantener flotas modernas con material aéreo de nueva tecnología menos contaminante.

#### Hidrología Superficial y Subterránea

Etapa Operación: El Concesionario deberá establecer un programa de limpieza periódica del cauce del estero Pelales con la finalidad de evitar riesgo de inundación o anegamientos de sectores aledaños.

#### Suelo

Etapa construcción: El horizonte vegetal del suelo será extraído y acopiado en un lugar seguro del terreno para ser reutilizado en restauración y actividades de construcción de áreas verdes.

#### Ruido

Etapa construcción: Durante la construcción del proyecto, se utilizará maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones y se mantendrá una jornada laboral de 45 horas a la semana de lunes a sábado, evitando producir ruido en días festivos. La modelación realizada para la operación del aeropuerto, según la normativa referencial FAR 150, indica que no habrá efectos significativos sobre las personas en los sectores aledaños al nuevo recinto aeroportuario, manteniéndose el impacto acústico mayor de 65 dB(A) restringido al interno al interno del perímetro del recinto aeropuerto.

Etapa operación: En operación no hay medidas a excepción de aquellas tomadas por las propias aerolíneas destinadas a mantener flotas modernas con material aéreo de nueva tecnología menos contaminante.

#### Paisaje

Desde el punto del vista del paisaje seria necesario integrar al concepto de construcción la mayor cantidad de espacios verdes y reubicar las coberturas naturales en lo posible para ello el diseño paisajístico del aeropuerto y el diseño arquitectónico que ha contemplado la integración del proyecto al medio y conceptualizado un diseño con identidad cultural de la Región de La Araucanía.

### Medio Biótico

#### Vegetación

Etapa pre-construcción y construcción: el impacto sobre la vegetación debido a la necesidad de tala y despeje para poder construir las obras civiles del proyecto será compensado mediante Plan de Manejo Forestal y reforestación según las condiciones de dicho Plan y legislación vigente. Se estima un máximo de 37 hectáreas que requerirán de corta y Plan de Manejo Forestal, según lo siguiente:

- Bosque caducifolio poco denso: aprox. 15 hectáreas (intervenido)

- Bosque caducifolio claro: aprox. 11 hectáreas (intervenido)

- Bosque caducifolio muy claro: aprox. 9 hectáreas (7há intervenido; 2há no intervenido)

- Plantación forestal poco densa: aprox. 2 hectáreas

De acuerdo al proyecto definitivo que realice la Sociedad Concesionaria, podrá determinarse la real necesidad de corta de dichas 37 ha o en su defecto, la posibilidad de disminuir el número de hectáreas a cortar mediante ajustes al emplazamiento de obras civiles y/o decisión de raleo y manejo selectivo de zonas boscosas para integrarlas al diseño paisajístico del aeropuerto.

Fauna

No se consideran medidas para la fauna a excepción de la reforestación y creación de áreas verdes.

### Medio Humano

#### Dimensiones, Socio-economía

Etapa pre-construcción: Se prevé un impacto negativo relacionado con el saldo de terreno al poniente del futuro aeropuerto al interrumpirse el camino privado existente.

Para este impacto se contempla la siguiente medida tendiente a permitir la continuidad territorial del saldo de terreno de aproximadamente 440 hectáreas: Construcción de un camino de características similares al existente y que de acceso al Rol N°301-88.

Etapa pos-construcción: se espera una articulación por parte organismos territoriales a través de planes de manejo y control de la cuidad con el fin de ser capaces de prever un desarrollo armónico y sustentable del territorio a lo largo de su desarrollo y evolución en el tiempo, medidas que podían apuntar desde un plan regular por ejemplo a priorizar los usos urbanos de baja densidad o los de uso productivo como agricultura o ganadería ,además de preservar y aumentar las especies vegetales del estero pelales con el cual colinda el aeropuerto.