

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE



## ASENTAMIENTO UNIVERSITARIO

### SAN MARTIN DE LOS ANDES

#### **Práctica Laboral**

Propuesta técnica: intervención en el arbolado, de los espacios verdes denominados, “El Rahuecito” y “Dr. Raúl Ricardo Alfonsín”  
Localidad de Aluminé, Provincia de Neuquén.



**Alumno: Isabel Pellao**

**Legajo: AUSMA N° 293.**

**Supervisor:**

Técnico Universitario Forestal

Adriano Arach

Docente de la cátedra Arbolado Urbano AUSMA

## Índice:

1. Introducción.....	3
2. Caracterización del área de estudio.....	4
2.1 Características del clima.....	4
2.2 Diagrama de temperatura y tabla climática.....	5
2.3 Climograma de Alumine .....	6
2.4 Suelo.....	6
2.5 Región fitogeográfica.....	7
3. Metodología.....	8
3.1. Encuentros con autoridades municipales.....	8
3.2. Zonificación.....	8
3.3. Relevamiento del arbolado publico.....	8
3.4. Encuestas a pobladores.....	9
3.5. Registro fotográfico.....	10
4. Resultados.....	10
4.1. Datos obtenidos de los encuentros con autoridades.....	10
4.2. Zonificación ambos sectores.....	11
4.3. Relevamiento de las especies arbóreas.....	12
4.4. Encuestas.....	21
5. Conclusiones.....	25
6. Recomendaciones.....	26
7. Bibliografía.....	28
8. Anexos.....	29
8.1. Planilla de relevamiento del EV rahucito.	
8.2. Planilla de relevamiento del EV mirador.	
8.3. Encuesta más común.	
8.4. Fotos.	
8.5. Ordenanza municipal del arbolado.	
8.6. Planos.	

## **1 Introducción**

El siguiente trabajo realizado, se presenta con el propósito de llevar a cabo la práctica laboral de la carrera: Tecnicatura Universitaria en Espacios Verdes.

Este trabajo, es una propuesta técnica para intervenir en el **arbolado urbano**, en los espacios públicos denominados el “Rahuecito”, y el “Mirador Dr. Raúl Alfonsín”. Ambos espacios están ubicados sobre la Calle Antártida Argentina, frente a la Escuela primaria Nº52 de esta localidad, y se encuentran divididos por la Av. 4 de Caballería. Estos sectores fueron diseñados como espacios verdes entre los años 2008 y 2010 aproximadamente; anteriormente solo existía un número de árboles de gran tamaño, sin mantenimiento y en su mayoría coníferas exóticas.

**“El arbolado público es un patrimonio de los habitantes de toda la comunidad, por lo que en la medida que se comprenden los beneficios que aporta, se valoran en toda su dimensión la necesidad de ampliarlo, mejorarlo y conservarlo.”** (Ing,Agr, BARROSO A, et al, 2010)

Actualmente el municipio local, trabaja en la modificación de la imagen turística de la localidad, hacia un perfil más relacionado con su identidad territorial. Pero los espacios verdes están en su mayoría dominados por especies arbóreas exóticas.

El motivo de esta práctica es la de evaluar, proponer y sugerir el reemplazo paulatino de las especies exóticas, que actualmente conforman los espacios verdes antes mencionados.

## 2 Caracterización del área de estudio

Aluminé es una localidad Argentina, localizada en el centro oeste de la Provincia del Neuquén, cabecera del departamento homónimo, cuenta con aproximadamente 4.861 habitantes (INDEC 2010) en su ejido urbano municipal. Para llegar a la localidad se ingresa por las rutas Provinciales nº 23, la que une al corredor de los lagos patagónicos.

Fue fundada el 20 de octubre de 1915, pero existe desde 1884 con los primeros pobladores.

Coordenadas	Latitud: -39.2167 Longitud: -70.95	 Mapa de localización de la Ciudad de Aluminé. El mapa muestra la provincia de Neuquén en Argentina, con el departamento de Aluminé destacado en un color más claro. Un punto rojo indica la ubicación de la ciudad de Aluminé en el centro oeste del departamento. Se ven también las fronteras con Chile al sur y Uruguay al oeste.
País	Argentina	
Provincia	Neuquén	
Departamento	Alumine	
Fundación	20 de octubre de 1915	
Altitud	985 msnm	
Población de la Ciudad	4861 hab	
Población del Departamento	8156 hab	

*Figura N° 1: Mapa de localización de la Ciudad de Aluminé*

### 2.1 Características del clima

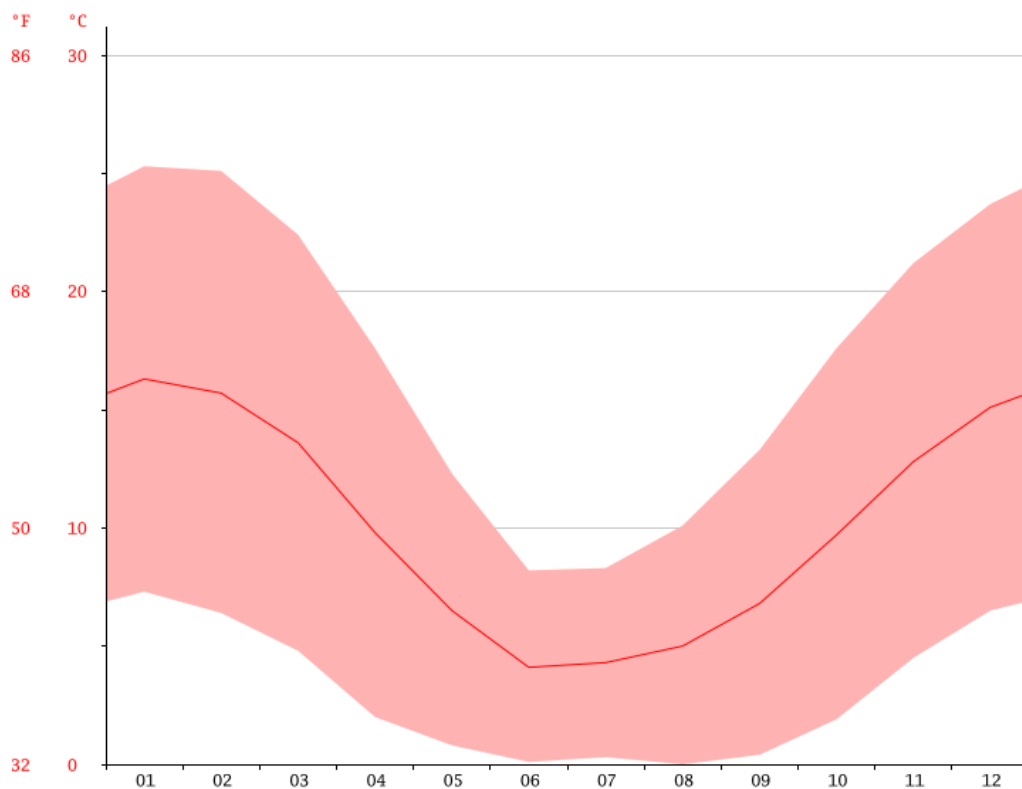
El clima es templado, con veranos cálidos. Los meses de invierno son muchos más lluviosos que los meses de verano, el clima se clasifica como \***Csb** por el sistema de Köppen- Geiger. La temperatura tiene un promedio 10.0°C. La precipitación es alrededor de 615 mm.

\*La clasificación de KOEPPEN (Kopeen, 1900) se basa en una subdivisión de las zonas climáticas del mundo, en cinco grupos principales; una de ellas, está representada con la letra **C** mayúscula, que indican los tipos de climas, en este caso es de latitudes medias. La segunda letra explica el régimen de lluvias, **s**: veranos secos con un mínimo de precipitaciones marcado. **Csb** (mediterráneo de veranos frescos): inviernos fríos y templados y veranos secos y frescos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en estaciones intermedias.

<http://www.atmosfera.cl/HTML/climatologia/koppen.htm>

## 2.2 Tabla climática y diagrama de temperatura.

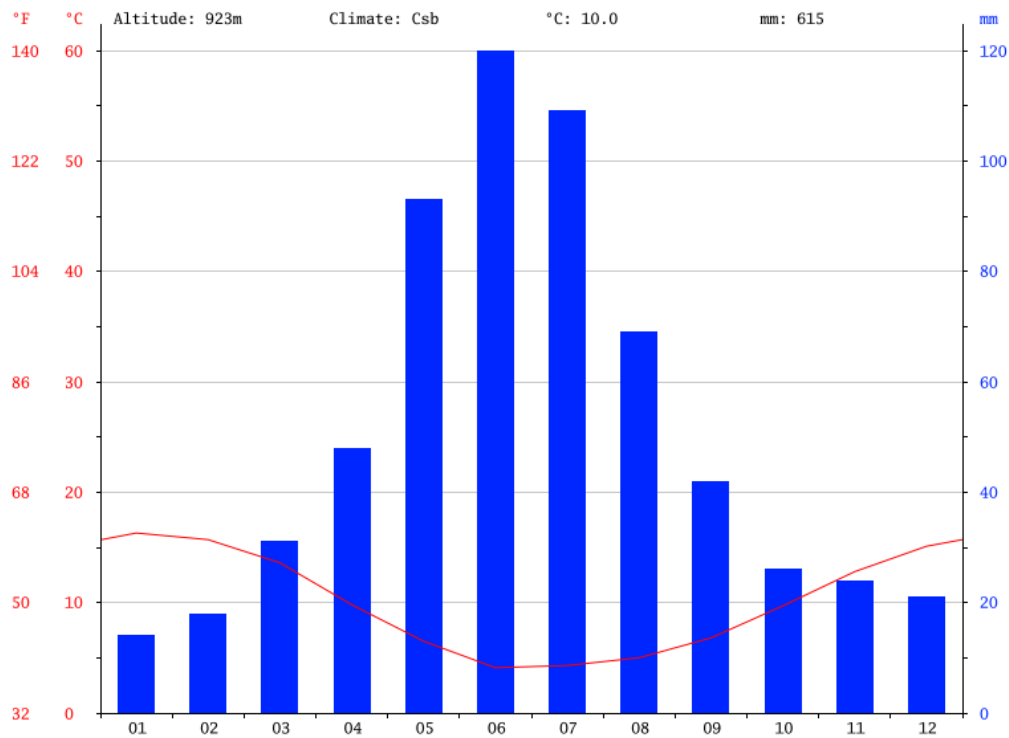
- Temperatura media anual: 10°C
- Amplitud media anual: <13-14°C
- Temperatura máxima media: 18°C
- Temperatura mínima media: 3°C
- Periodo libre de heladas (en días): <90
- Precipitación (mm): 615 mm por año.



<https://es.climate-data.org/location/19803/>

El mes de enero es el más cálido del año. La temperatura en este mes promedia 16.3 °C y por lo tanto el mes de junio es el más frío, con temperatura promedio de 4.1 °C.

## 2.3 Climatograma de Alumine



<https://es.climate-data.org/location/19803/>

El mes más seco es en enero, con 14 mm de lluvia.

La mayor parte de precipitación cae en junio promediando 120 mm.

Por lo que hay una diferencia de 106 mm de precipitación entre el meses más seco y el más húmedo.

## 2.4 Suelo

Edafoclima: suelos con déficit hídrico estival (edafoclima xérico)

Suelos dominantes que podemos encontrar en el departamento: fase fuertemente inclinada de VITRIXERANDES HÚMICOS: Son suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas postglacial, de textura medianamente gruesa, levemente ácidos con valores de PH de entre 4,8 a 5,6. Poseen baja a mediana capacidad de retención de fosfatos. Son suelos profundos y bien drenados. Pueden presentar limitaciones en superficie y en el perfil por la presencias de fragmentos gruesos como grava y aún por pedregosidad.

Muy subordinados a ARGIXEROLES VERTICOS: Desarrollados a partir de tobas, de textura muy fina, a menudo arcillosa. Son suelos de consistencia firme, plásticos y adhesivos en húmedo y extremadamente duros cuando están secos, poseen alta CIC, plena a elevada saturación con bases, y reacción levemente ácida a neutra. (Ferrer .J.A, 1991)

Independientemente de la caracterización anterior, debemos tener en cuenta que, el área de estudio está totalmente antropizada; ya sea por el movimiento de suelo (removido el o los primeros horizontes), introducción de otros tipos de suelo denominado rellenos para la realización de terrazas, etc.

## 2.5 Región fitogeográfica

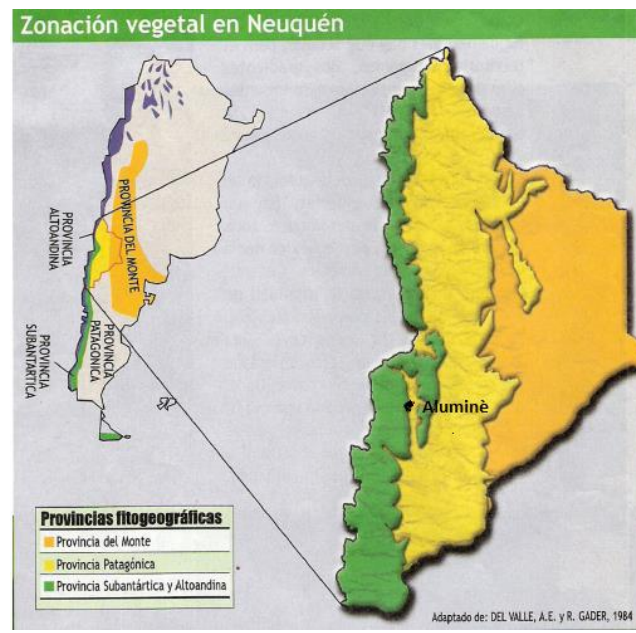


Figura Nº 2: Mapa fitogeográfica

Fitogeográficamente la zona es lindante entre la provincia patagónica y subantártica (Cabrera A.L, 1971) en la que podemos encontrar diferentes especies arbóreas, que caracterizan a las provincias mencionadas como, dos especies coníferas: Pehuén (*Araucaria araucana*) y el Ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*); otras especies arbóreas importantes son los *Nothofagus* que están compuestos por cuatro especies caducifolias: Lengua (*Nothofagus pumilio*), Ñire (*Nothofagus antarctica*), Raúlí (*Nothofagus alpina*), Roble pellín (*Nothofagus obliqua*), y una especie siempre verde que es el Coihue (*Nothofagus dombeyi*) también encontramos Notro (*Embotrium coccineum*), Maitén (*Maytenus boaria*) y Radal (*Lomatia hirsuta*).

Además, algunos arbustos como la Caña colihue (*Chusquea coleou*), Parrilla (*Ribes magellanicum*), Escalonia (*Escalonia virgata*), Chin chin (*Azara microphilla*), Maqui (*Aristotelia chilensis*), Michay (*Berberis darwinii*), Calafate (*Berberis buxifolia*), Chaura (*Gaultheria mucronata*), Chacay (*Discaria chacaye*), Laura (*Schinus patagonicus*), entre otras.

Cabe aclarar que particularmente, los alrededores de la ciudad de Aluminé tiene una preponderancia de especies del ecotono, o sea la transición entre el bosque y la estepa

### **3. Metodología**

La metodología que se realizó, fue para obtener datos concretos de la zona de estudio, y el estado en que se encuentran actualmente las especies arbóreas. En esta etapa también se pudo recolectar datos de los pobladores de la ciudad a través de encuestas, ya que de este modo se obtiene una base de lo que terminó siendo la propuesta técnica del arbolado público, de forma participativa.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

1. Reuniones con autoridades del municipio
2. Zonificación de ambos sectores
3. Relevamiento del arbolado
4. Encuestas a vecinos de la ciudad
5. Registro fotográfico

#### **3.1 Encuentro con autoridades municipales**

Estas reuniones fueron necesarias, para poder recolectar información sobre ambos espacios públicos a intervenir, tales como el estado en que se encuentran estos espacios en cuanto a planificación y conservación, año de ejecución del proyecto, criterios de elección del arbolado existente, obtención de planos de ambos espacios, superficie de terreno, ordenanza municipal del arbolado público, personal destinado a su mantenimiento, programas de mantenimiento del espacio y de la especies arbóreas, tipo de riego y obtención del agua, etc.

#### **3.2 Zonificación**

Debido a que estos espacios no tienen la misma superficie, cantidad y tipos de especies arbóreas y se encuentran en terrenos totalmente diferentes en cuanto al nivel de suelo principalmente.

Para realizar esta zonificación se utilizó, como insumos imágenes satelitales, planialtimetría de la zona (planos en AutoCAD cedido por la Secretarías de Obras Públicas de Aluminé) (Aluminé, 2017) con esto se obtuvo datos de superficie total, pendientes, interferencias, exposición, cantidad de árboles, distanciamiento promedio y cobertura, etc.



### **3.3 Relevamiento del arbolado público**

Se realizó el relevamiento de todos los ejemplares arbóreos existentes. De ellos se evaluó: su estado general, si presentaban algún tipo de riesgo para las personas y sus bienes, su emplazamiento, el mantenimiento necesario adecuado, si son especies aptas según la ordenanza municipal para un espacio público.

Los datos que se colectaron en planillas fueron los siguientes:

- **HT:** Altura total del ejemplar (m)
- **HIC:** Altura inicio de copa viva (m)
- **PT:** Perímetro del tronco (cm), que nos permitió obtener el **DAP** (cm): Diámetro altura de pecho
- **RX:** Radio promedio de copa (m)
- **DC:** Diámetro de copa(m), esto nos permitió calcular la **SC:** Superficie de copa (m<sup>2</sup>)
- **PODA:** consignar que tratamientos cultural referido a la poda, presentes en el ejemplar.
- **EE:** Estado del ejemplar, se trata de consignar cual es el estado sanitario del árbol (presencia de heridas, síntomas de enfermedad, decoloración del follaje, ramas partidas, etc)
- **RC:** Riesgo de caída: para poder realizar esta evaluación, se utilizó la metodología propuesta por Luis Chauchard (Chauchard L, 2016). La cual nos permite evaluar los árboles, en cuanto a la probabilidad de riesgo de caída que puede presentar en un área recreativa.

### **3.4 Encuestas a pobladores**

Se realizaron 50 encuestas a vecinos de la ciudad, principalmente para poder recolectar información sobre, la percepción del arbolado público de ambos espacios, dicha informaciones es útil para poder saber si las personas que viven en la ciudad tienen contacto con el lugar, si pueden reconocer el tipo de arbolado existente, sus sugerencias sobre el arbolado por ejemplo, si les gustaría cambiar de especies, porqué, que les gustaría cambiar, cómo lo mejoraría en cuanto a especies arbóreas, etc. Con la intención de obtener un diagnóstico participativo contando con la opinión de los usuarios.

El formato de las encuestas fue el siguiente:

## Encuestas a vecinos de la Ciudad de Aluminé.

Sector Rahucito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre el Arbolado.</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	
¿Cómo mejoraría este espacio?	
Observaciones respecto al tema...	

### **3.5 Registro fotográfico**

La fotografía fue utilizada, para obtener imágenes de diferentes ángulos de los ejemplares, su estado actual, el mantenimiento que tienen y documentar la infraestructura presente en el área como el tipo de riego, mobiliarios, etc.

## **4 Resultados**

### **4.1 Datos obtenidos de los encuentros con autoridades.**

Se entrevistó al Intendente Prof. Gabriel Álamo y la Secretaria de gobierno Yanina Romero de la localidad, para poder obtener información sobre quién ocupa el puesto de Director de Espacios Verdes del municipio; en estos momentos el puesto está vacante, por falta de personal capacitado para tal puesto. Existe un encargado del equipo de espacios verdes dentro del ejido municipal que se ocupa del mantenimiento de todos los espacios verdes públicos, tales como parques, plazas, plazoletas, bulevares, arbolado de alineación, etc.

Los datos aportados por el Director de obras del municipio, el Sr. Víctor Vázquez, son planos de ambos espacios y superficie total que ocupan dichos espacios. Estos ocupan una superficie total de 4.622 m<sup>2</sup>, y están divididos en una superficie de 3.150,54 m<sup>2</sup> que es ocupado por el Rahucito y 1.471,65 m<sup>2</sup> ocupado por el Mirador Dr. Raúl Alfonsín.

También me reuní, con el encargado de Espacios Verdes, el Sr. Fermin Quintonahuel, quien ha brindó información, tal como, que estos espacios están a cargo de un placero cumpliendo siete hs. diarias para el mantenimiento y cuidado, quien realiza tareas de limpieza, poda de arbustos, reparación de empalizadas, abonado de arbustos, riego, etc.

Las tareas de poda y raleo de árboles y corte de césped, lo realiza una cuadrilla de espacios verdes, aclarando que no todos los años son el mismo grupo de personas.

## 4.2 Zonificación ambos sectores

A continuación se describen en una tabla, las características de las dos zonas de ambas áreas, seguido de dos imágenes de las mismas.

Característica	Rahuecito	Mirador Dr. R Alfonsín
Superficie (m <sup>2</sup> )	3.150	1.471
Pendiente máxima (%)	21,5	12,5
Pendiente promedio (%)	9,4	1,8
Exposición	Este	Este
Pedregosidad en superficie	No	No
Interferencias	No	No
Signos de erosión	No	No
Cantidad de arboles	30	26
Distanciamiento promedio (m)	10	7,5
Cobertura arbórea (%)	49	60
Arbolado de alineación	Parcial	Ausente

Rahuecito:



Mirador Doctor Raúl Alfonsín.



### 4.3 Relevamiento de las especies arbóreas

#### El espacio verde Nº 1 Rahuecito

Este espacio está ocupado en su mayor superficie, por las especies arbóreas coníferas tale como: *Pinus ponderosa* (pino ponderosa), *Pinus contarta* (pino murrayana), *Pseudosuga menziensii* (pino oregón), *Cupressus arizonica* (ciprés de arizona), *Cupressus macrocarpa* (ciprés del monterrey) y algunas especies caducifolias como *Fraxinus americana* (fresno americano), *Pyrus communis* (peral), *Malus sp.* También se encontro especies arbustivas como *rosas sp* y *Lavandula officinalis* (lavandas). El porcentaje de ocupación de cada género se puede apreciar en el siguiente gráfico:

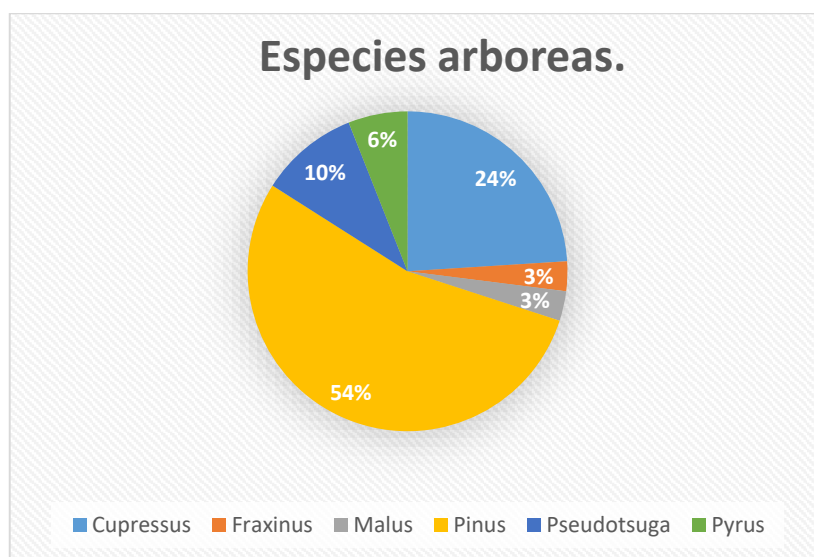


Gráfico porcentaje de especie.

Todas las especies antes mencionadas se encuentran distribuidas de la siguiente manera:



En este espacio se relevaron 30 árboles, de los cuales, se podrá observar resumen de sus datos promedio en la siguiente planilla:

(H.I.C) altura de inicio de copa

(D.A.P) diámetro a la altura del pecho

(R.X) radio promedio de copa

(D.C) diámetro de copa

(S.C) superficie de copa

En todos los ítems se puede ver datos máximos, mínimos y el promedio general.

	Rahuecito	H.T (m)	H.I.C (m)	DAP(cm)	RX (m)	D.C (m)	S.C (m <sup>2</sup> )
Datos generales	Máxima	28	8	0,92	6,18	12,35	119,79
	Promedio	17,53	4,22	0,61	3,88	7,76	51,66
	Mínima	4,7	1,7	0,15	2,15	4,3	14,52

Tabla de datos generales de los arboles evaluados en el espacio verde N° 1

La superficie de ocupación actual por la especies arbóreas relevadas en el espacio verde N° 1, es de **1.549,69 m<sup>2</sup>** esto quiere decir, que el 49% de la superficie está, ocupado por las copas de los árboles. Decimos ``ocupación actual`` porque, observamos que en el lugar hay pequeños árboles nativos de *Nothofagus obliqua* (roble pellín), y *Araucaria araucana* (pehuén) que fueron plantados recientemente, estos no fueron relevados ya que son demasiado pequeños, pero se los ubico en el siguiente plano.





Imagen N° 3 los puntos rojos (no son representativos de la superficie que ocupan) corresponden a los ejemplares nativos que se encontraron en este sector; los que se encuentran juntos casi en el centro del terreno son los Robles Pellín y el que se encuentra solo cerca del árbol N° 5 y 2 son Pehuenes.

Estado de Poda: en la mayoría de las especies arbóreas, que conforman este espacio no recibieron la poda adecuada, que deberían tener los árboles públicos.

- Poda de formación, no lo tuvieron en su momento.
- Falta de poda de mantenimiento, como eliminar ramas secas, muertas, enfermas.
- Copas desequilibradas, debido a la competencia que años atrás sufrían y en la actualidad estos árboles no existen a su alrededor.
- Podas echas, pero mal realizadas dejando tocones en inicio de la copa de los árboles.

En el siguiente gráfico, se podrá observar en porcentaje la cantidad de árboles que necesita poda, y otros que por el momento no lo necesitan, la cual no significa que hayan tenido poda adecuada, sino que se logró dar una poda inicial, al estar casi sin competencia tienen un buen desarrollo, tanto radicular como aérea.



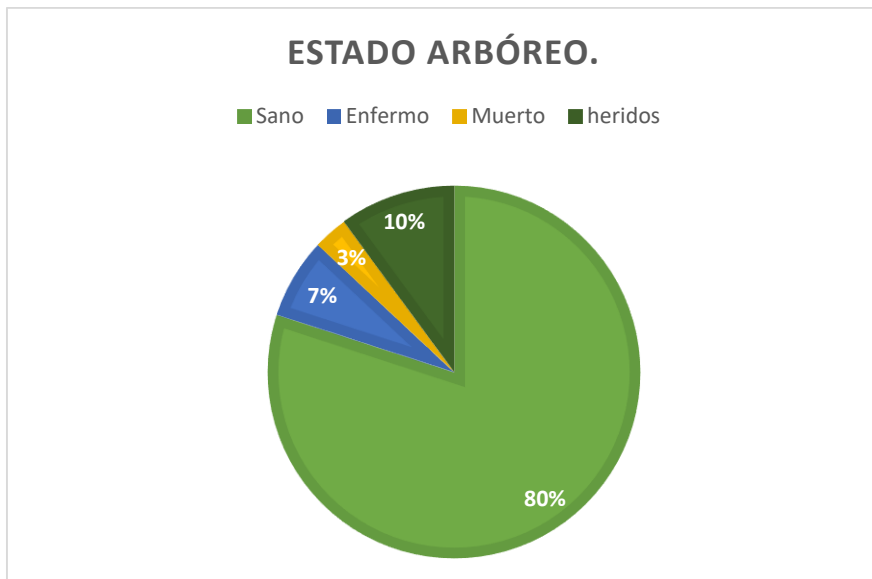


Foto N° 4, 5 Árboles que evidencian falta poda de limpieza y presencia de ramas muertas y secas.

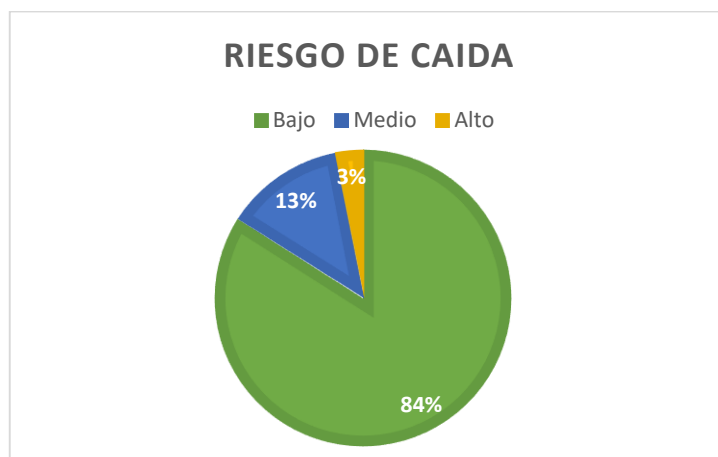


Foto N° 6, 7 Tocones producto de la mala poda.

Estado sanitario de los árboles: El 80% de los árboles, se encuentran sanos sin signos de enfermedad, mientras que el 10% presentan heridas en su tronco y están en contacto con el suelo y humedad, la cual a futuro pueda presentar signos de bacterias u hongos; el 7 % que equivale a dos árboles, se encuentran enfermos; uno de estos es un *Cupressus arizonica*, que presenta los siguientes síntomas: ramas enfermas, completamente desnudas sin hojas, solo presenta follaje en el ápice de la copa. Y el segundo ejemplar se trata de un *Pinus contorta* que se observan raíces superficiales enferma, con un grado de inclinación importante, enorme podas sin cicatrizar, resina sobre las heridas. Y un árbol de *pinus ponderosa* muerto (completamente seco). Anexo fotos.



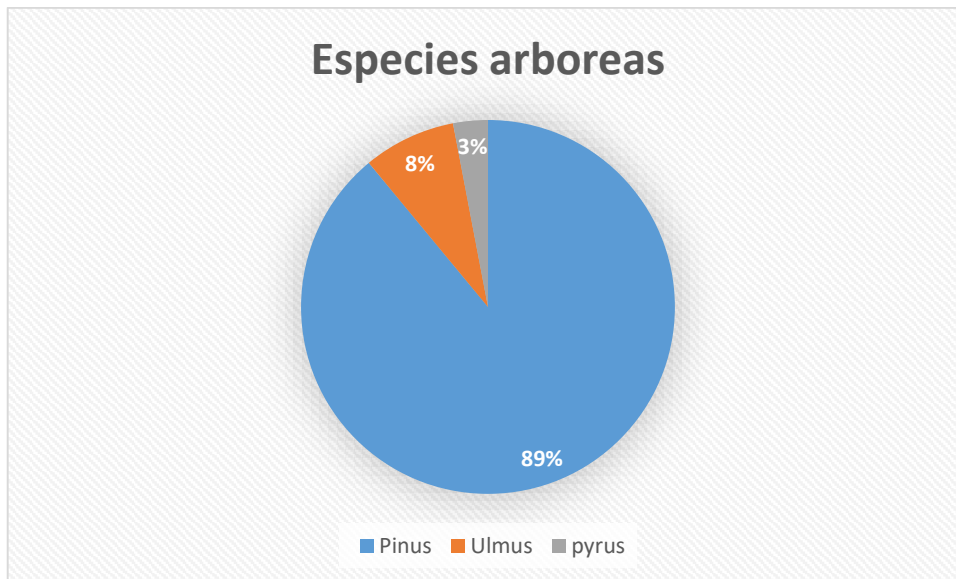
Riesgo de caída de los arboles: el resultado de las evaluaciones son las que se encuentran en el siguiente gráfico.



#### **Espacio verde Nº 2 Mirador ``Dr. Raúl Alfonsín``**

Este espacio público es ocupado principalmente, por especies arbóreas coníferas en su mayoría son *Pinus ponderosa*, algunos *Ulmus pumila* (olmo), *Pirus communis* (peral); también encontramos pequeños árboles de *Nothofagus antarctica* (ñire), y algunos arbustos como la *Buddleja globosa* (pañil) y *Acer palmatum*. Pero solo se realizó el relevamiento en especies arbóreas de gran tamaño.





*Gráfico porcentaje de especie*

Estas especies arbóreas, se distribuyen en el espacio de la siguiente manera:



Imagen N° 8, 9 los árboles N° 18, 19,25 que vemos en color verde claro son las únicas especies caducifolias del este sector.

En este espacio fueron relevados 27 árboles, en el cual también obtuvimos como en el espacio anterior, una tabla general que contiene información de: (H.T) altura total, (H.I.C) altura de inicio de copa, (D.A.P) diámetro promedio de tronco, (R.X) radio promedio de copa, (D.C) diámetro de copa y (S.C) superficie de copa, en todos los ítems se puede ver datos máximos, mínimos y el promedio general.

	Mirador	H.T (m)	H.I.C (m)	DAP(cm)	RX (m)	D.C (m)	S.C (m <sup>2</sup> )
Datos generales	Máxima	19,8	4	0,76	5,4	10,8	90,76
	Promedio	15,8	3,4	0,49	3,18	6,36	34,06
	Mínima	4,9	0,7	0,13	1,6	3,2	8,4

Tabla de datos generales de los arboles evaluados en el espacio verde N° 2

La superficie de ocupación actual, de este espacio verde en cuanto al arbolado es de **885,67 m<sup>2</sup>**, y nos da un porcentaje de ocupación de copa arbórea del 60%. En este caso, también encontramos pequeños árboles nativos de *Nothofagus antarctica* (Ñire), los cuales no los incluimos en el relevamiento por su escaso tamaño, pero igualmente se los ubico en el siguiente plano.



Imagen N° 10 puntos rojos: ubicación de *Nothofagus antártica*.

Estado de Poda: la mayoría de los arboles requieren de:

- Poda de mantenimiento.
- Poda de formación, el motivo de esto se debe a la falta de poda inicial, en su momento y por lo tanto se le provocara al árbol enormes heridas, que tardaran en cicatrizar.
- Poda sanitaria, eliminación de ramas muertas, enfermas, ganchos desgajados, etc.

Esto se debe a que se encuentran muy cercas y compiten entre ellos, en cuanto a luminosidad y espacio de exploración de copa, por lo cual se puede observar ramas secas y muertas, si bien esto es característico de las coníferas por la gran densidad y compactación de las ramas, el follaje hacen, que las ramas no reciban la suficiente cantidad de luz o se rocen entre sí dañándose y secándose, (las ramas de las coníferas no producen rebrote por lo tanto si se seca es irre recuperable) y la expansión de las raíces no es suficiente para la altura y superficie total de algunos árboles, por el grado de competencia que presentan, también se observan mucho árboles que tienen una copa desequilibrada, en cuanto a cantidad y tamaño de ramas, podas mal realizada en la cuales se observan tocones.

De este modo se representa en un gráfico, el porcentaje de árboles que precisan poda y los que no, por razones que ya han tenido poda adecuada o porque se encuentran alejado de los demás ejemplares, obteniendo una buena formación respecto al crecimiento y desarrollo de ramas.



Foto N° 11 árboles de aprox. 18 mts de altura, competencia de copa y sistema radicular.



Foto N° 12 Ramas secas y muerta.





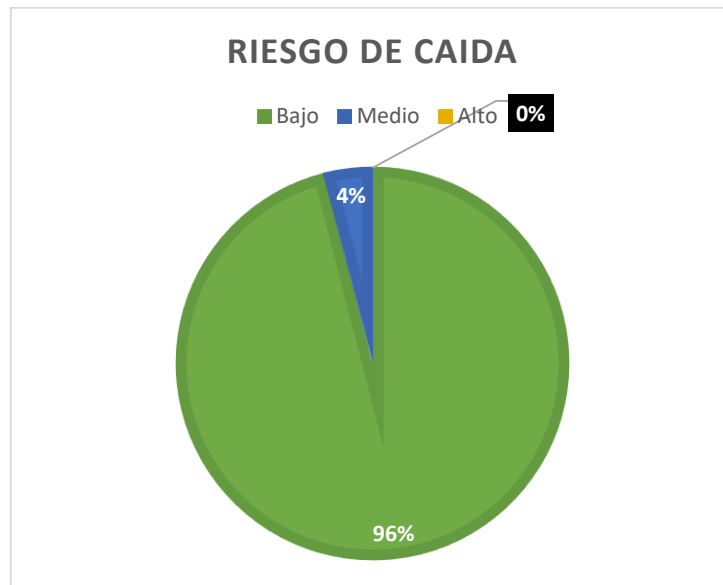
Foto Nº 13, 14 Ejemplares con la copa desequilibrada.



Foto Nº 15, 16 tocones provocado por la poda mal realizadas y quiebre de ramas por el peso de la nieve.

Estado sanitario: el 100% de los árboles se encuentran sanos y en buenas condiciones, sin ningún problema.

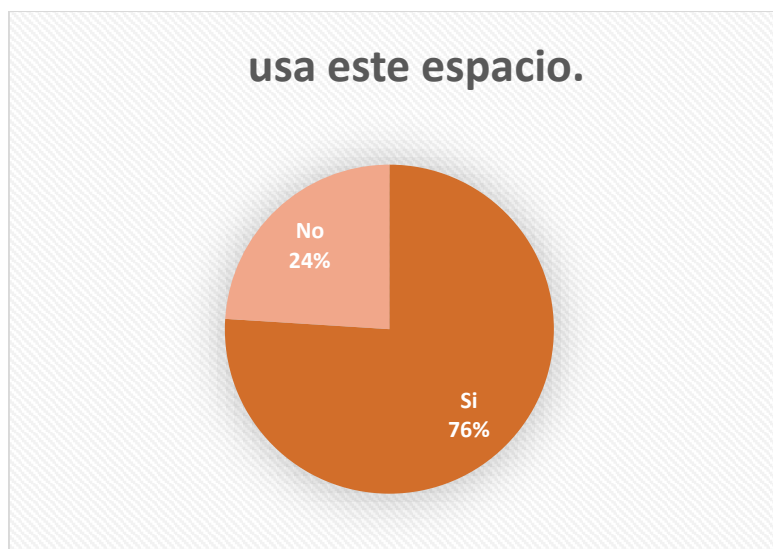
Riesgo de caída: El 96% de los arboles presentan probabilidad baja de caída, y el 4% con probabilidad medio, la cual es un espacio que no presenta riesgo de que un árbol, pueda caerse y perjudicar algún daño a personas o bienes.



#### 4.4 Encuestas

Las encuestas, no solo fueron realizadas por vecinos más cercanos del espacio verde, sino que también fueron encuestados personas, de diferentes barrios de la ciudad que se encuentran más alejados.

En el siguiente esquema gráfico, se podrá observar el porcentaje de personas encuestadas, que utilizan estos lugares frecuentemente, para pasar el tiempo, tomar mate, buscar tranquilidad, poder leer, o simplemente juntarse con amigos; y otro porcentaje que no lo ocupa, el cual no es porque no le guste sino por falta de tiempo, viven muy lejos, aunque la mayoría lo usa como lugar de paso para llegar a su trabajo, su casa, ir a comercio, a hacer las compras, ir al río, etc.



En otro ítem, se le pregunta al encuestado si, le gusta este espacio, y en caso de que la respuesta sea que ``no le gusta``, tiene que fundamentar el por qué. El 100 % de las encuestas indicaron que sí les gusta este espacio, principalmente por la vista que provee hacia el río, su tranquilidad y el mantenimiento que recibe (todo el tiempo está limpio).

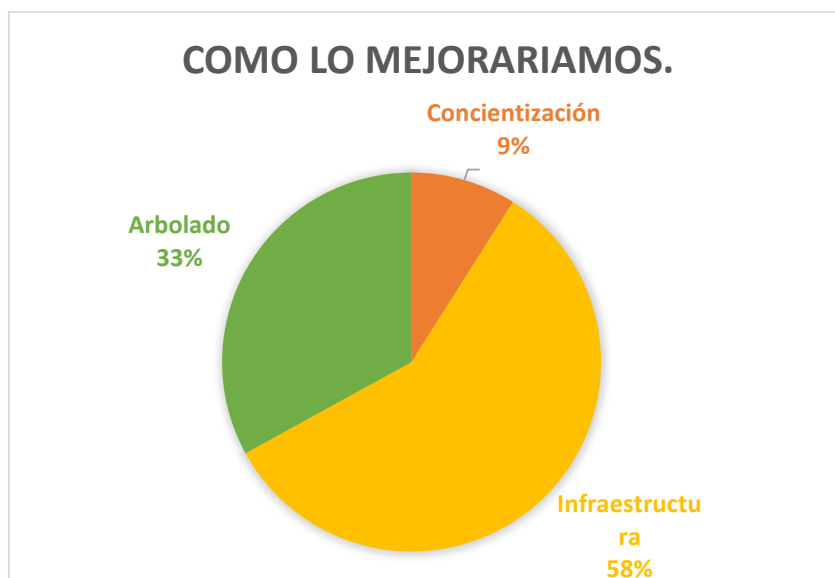
Con respecto a las especies que componen dichos espacios, la mayoría de los encuestados aseguran conocer las especies, pero gran parte de estos conocen a los árboles como pinos, otros reconocen pinos y cipreses y solo una pequeña parte de los encuestados pueden reconocer, las diferentes especies que componen ambos espacios con el nombre vulgar, pero todos están al tanto de que son árboles exóticos. Una pequeña parte que es el 7 % dice no conocer las especies arbóreas componente del espacio.



¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio? En la mayoría de las respuestas obtenidas, los protagonistas fueron en general las plantas nativas, pero como la pregunta se refería a los árboles, surgieron los siguientes nombres de árboles nativos: ñire, roble pellín, lenga, raulí, notro, maitén, radial, ciprés nativo, araucaria. También muchos encuestados propusieron árboles exóticos caducos, como el sauce llorón, ciruelo de jardín, abedul, árboles frutales como manzano, peral, ciruelo. Otros sugirieron no cambiar nada, ya que los árboles actuales que ocupan este espacio proporcionan sombra y no pierden las hojas, y un porcentaje no respondió a esta pregunta o simplemente respondieron no tener idea respecto al tema.



¿Cómo mejoraría este espacio? Como se puede ver en el gráfico, lo más requerido para la mejora de estos espacios, es principalmente las infraestructuras, que claramente se puede observar, es la faltante principal para un buen manejo de un espacio verde, los encuestados manifiestan que al espacio le hace falta bancos, mesas, tachos de basura, luminaria, sistema de riego y el arreglo de barandas. El 33% proponen el cambio del arbolado o simplemente reducir el número de árboles, los que se refieren al cambio de arbolado, sugieren remplazar los pinos extranjeros principalmente por árboles nativos dándole más importancia a estos; y los que proponen solo sacar, su fundamento es que de esta manera proveeríamos al lugar con más luminosidad, principalmente en el invierno. Un pequeño porcentaje propone la concientización de la población para el cuidado y mantenimiento de los espacios verde, comenzando por los más pequeños, en las escuelas primarias e instituciones ya sean públicas o privadas.





Observaciones: muchas encuestas plantean que sería conveniente, que a los árboles se le coloquen los nombres tanto vulgares y científicos, para que el visitante del espacio, que no conozca la especie, pueda hacerlo con la cartelería que se coloquen al pie del árbol, con la identificación de los mismos. También mencionan que este lugar es muy concurrido principalmente por jóvenes que van a cantar, andar en patines y muy utilizado por familias.

Fotografías:



Imagen N° 17, 18 Rahuecito, sin tachos de basura, mesas ni bancos



Foto N° 21, 22 sistemas de riego, rudimentarios.





Foto Nº 23 tacho de basura mirador.



Foto Nº 24 remoción de las acículas.

## 5 Conclusiones

En base al análisis de los resultados (entrevistas realizadas, las encuestas, datos de los relevamientos), se llegó a las siguientes conclusiones:

- la ciudad no cuenta con un plan de manejo apropiado para los espacios verdes y el arbolado urbano, ya que no tiene un programa de mantenimiento, y hay una falta de planificación, motivado principalmente por falta de profesionales en el área municipal.
- El equipo de trabajo encargado de este sector (espacios verdes), no es estable, (cada año hay una modificación del personal) sin dejar lugar, a que se especialicen, o que se capaciten en las tareas de mantenimiento, que se deben realizar en los espacios públicos, principalmente la poda, ya que es una de las tareas más importante y fundamental para el arbolado urbano.
- En los espacios verdes en general, estos en particular no cuentan con una planificación adecuada.
- Son en su mayoría árboles exóticos y perennes.
- En base al marco legal, la ordenanza municipal del arbolado público Nº 010/09.- el 87% de los arboles relevados en ambos espacios, son especies que están terminantemente prohibidas, tales como el Genero *Pinus*, *Cupressus* y *Pseudotsuga*.
- Hay ejemplares riesgosos.
- Generar en el espacio identidad territorial.
- Arboles caducos, que nos provean sombra en el verano y mayor luminosidad en invierno.
- Que el espacio brinde diferentes texturas y colores.
- Proporcionar a los espacios verdes mayor infraestructura.

## 6 Recomendaciones.

- Realizar un plan de acción, de renovación del arbolado de los dos espacios verdes; comenzando por etapas para dar lugar a que las nuevas especies, puedan desarrollarse y asegurarnos que el espacio no se quede sin árboles de considerable tamaño.
- Remoción de especies no aptas para el lugar, que se encuentran en malas condiciones: enfermos, muertos, presentan riesgo de caída o los que son demasiados altos, muy maduros y que a futuro podrían denominarse como riesgosos
- Incorporar especies nativas para ambos espacios, tales como *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus obliqua* y *Embothrium coccineum*, ya que presentan condiciones aptas para ambos espacios, (son árboles de tercera y segunda a primera magnitud, caducos y semicaducos, proporcionan diferentes textura en cuanto la follaje, y color durante las diferentes estaciones).
- Generar distintos sectores con distinto grados de luminosidad.
- Realizar tareas de podas para todos los árboles.
- Generar un programa estratégico del mantenimiento de ambos espacios verdes, tanto para la persona que trabaja diariamente con los espacios (placero), para que pueda trabajar correctamente, y para las cuadrillas de espacios verdes que realizan corte de césped, podas, reparación de empalizadas, etc.
- Capacitar al personal del sector, ya que cada año se realiza la rotación de personal, poder realizar capacitaciones anuales, en tareas puntuales como podas, tanto arbóreas como arbustivas, principalmente por la gran cantidad de podas mal realizadas que se pudo observar en el lugar.
- Todos los árboles raleados, son materia prima para dotar de infraestructura del lugar, a través de carpintería rústica como bancos, mesas, cesto de residuos, etc. ya que fue uno de los ítems más marcados de las encuestas para poder mejorar el espacio.
- Rever ordenanza tanto en especies, como en otros conceptos.

Se detallan una priorización de las actividades a realizar:

Primera etapa: priorizar la extracción de árboles riesgosos y de mayor magnitud.

Segunda etapa: raleo de forma entresaca de especies que a futuro podrán presentar algún tipo de riesgo. Concretar plantación de árboles nuevos.

Tercera etapa: terminar de extraer los ejemplares que por normativa municipal no deberían componer este espacio. Terminar de plantar nuevos ejemplares.

Cuarta etapa: poda de formación y mantenimiento.

Anexo plano tentativo de trabajo, a realizar en el arbolado público de ambos espacios verdes, donde se podrá observar el estado actual de ocupación del arbolado, lo que se quiere sacar de acuerdo a cada etapa y el trabajo final, como quedan conformado los espacios verdes en cuanto a distribución de árboles.

Aclaración: durante el tiempo realizado mi practica laboral el municipio tenía en claro mi intervención en sus espacios verdes; durante la finalización del proyecto, el municipio de Alumine a través de la dirección de Gestión Ambiental planificó y ejecutó el raleo de ocho ejemplares de *Pinus ponderosa* en el espacio verde Nº 2, de manera verbal se expusieron los criterios: proporcionar entrada de luz al espacio verde, el desarrollo del espacio verde, mejor crecimiento del césped, todos los árboles son perennes, lo cual en el invierno no facilita el deshielo del lugar y durante las nevadas estos lugares son lo que cuesta más la ida de la nieve. Este trabajo de raleo lo realizaron personas particulares ajenas al área municipal, quienes tienen un aserradero móvil.

## 7 Bibliografía

- Cabrera A.L, 1971. BOLETIN de la sociedad Argentina de Botánica. Fitogeografía de la República Argentina. Vol. XIV. Nº 1-2
- Chauchard L.M. 2016. Guía patagónica para evaluación de riesgo de caída de los árboles en áreas recreativas. Región patagónica. APN
- Donoso Zegers C. (1989). Árboles nativos de Chile – Guía de reconocimiento. Marisa Cuneo Ediciones. Chile
- Donoso Zegers C. (1992). Ecología forestal, el bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria. Chile
- Filippini L.M. (2000) – El arbolado de la ciudad de Buenos Aires. Situación y estado actual. Metodología para su estudio. Pautas para su manejo racional. Facultad de Arquitectura - Posgrado de Especialización en Planificación del Paisaje. Universidad de Buenos Aires.
- Ferrer JA, JA Irisarri, JM Mendia. 1991. Cartografía de los suelos. En: Estudio regional de suelos de la Provincia del Neuquén. Vol. 1, Tomo 3. CFI-COPAIDE
- Ladizesky, Julio (2011) El Espacio barrial: criterios de diseño para un espacio público habitado. - 1a ed. - Buenos Aires: Bismán Ediciones; Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo
- Salazar Trujillo.J.H, Medellín, diciembre (2010) Uso y Apropiación del Espacio Público. Impresión: Impresión S.A. Medellín
- Poblete Bennett. P. MINVU. 2007. Espacios públicos. Recomendación para la gestión de proyecto. MALVA
- Rinsdale C.-White J. (2005). Trees - IDENTIFICATION • FORESTS • HISTORIC SPECIES • WOOD TYPES. Editorial Dorling Kindersley Limited. Estados Unidos
- Rovere A.E. (2006). Cultivo de plantas nativas patagónicas: Árboles y arbustos. Editorial Caleuche. Argentina
- Ing.Agr. Barroso A, E Bustamante, J Crespo, JL Esteban, G Izurieta. 2010. El arbolado en el ambiente. Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- Koppen, W. (1900). *google*. Obtenido de <http://www.atmosfera.cl/HTML/climatologia/koppen.htm>

## 8 Anexos.

### 8.1 Planilla de relevamiento del E.V Rahucito.

Nº	Especie	H. Total	HIC	Perimetro	DAP	R1	R2	R3	R4	RX	D.C	S.C	Poda	Estado	Riesgo	OBS
1	P. Ponderosa	19,2	4	2,3	0,73	6,1	6,5	5,9	5,7	6,05	12,1	114,99	Falta poda Sano	Sano	Bajo	s.c de copa
2	P. Ponderosa	20,5	4,5	2,9	0,92	6,7	5,5	6,4	4,2	5,7	11,4	102,07	Falta poda Sano	Sano	Bajo	R. muertas inicio co
3	C. Arizonica	18,5	2,8	1,75	0,56	5	5,4	2	4	4,1	8,2	52,81	Falta poda Sano	Sano	Bajo	R. finas muertas
4	P. Ponderosa	23,2	5	2,5	0,80	2	3	3	2	2,5	5	19,63	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
5	Pyrus communis	6	1,7	0,47	0,15	2	2,2	2,3	2,1	2,15	4,3	14,52	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
6	C. Arizonica	13	2,9	1,6	0,51	2,5	4	1,8	5	3,325	6,65	34,73	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
7	C. Macrocarpa	21	3	2,44	0,78	6,1	8,8	8,3	1,5	6,175	12,35	119,79	Falta poda Sano	Sano	Bajo	sobremaduro
8	P. Ponderosa	24	3,8	2,8	0,89	4,2	5,2	7,2	6	5,65	11,3	100,29	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
9	C. Arizonica	13,1	4,5	1,25	0,40	3,8	2,3	2	3,7	2,95	5,9	27,34	Falta poda sano	Sano	Bajo	
10	P. Ponderosa	19	5	2,2	0,70	4	2,4	4,6	2,4	3,35	6,7	35,26	Falta poda herido	herido	Bajo	
11	P. Ponderosa	23,7	5,5	2,67	0,85	3,6	5,6	4,3	3,4	4,225	8,45	56,08	Falta poda herido	herido	Bajo	
12	malus sp	4,7	0,8	0,55	0,18	3	2,4	2,6	2	2,5	5	19,63	Falta poda Sano	Sano	Medio	rama principi muer
13	Pyrus communis	6,4	2,25	0,95	0,30	3,8	2	4,3	2,7	3,2	6,4	32,17	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
14	P. Ponderosa	28	7,3	2,45	0,78	5,2	2,7	1,4	5,3	3,65	7,3	41,85	Falta poda Sano	Sano	Bajo	desvalance copa
15	P. Ponderosa	27,7	5,5	2,65	0,84	4,2	4,8	5	3,3	4,325	8,65	58,77	Falta poda herido	herido	Medio	inclinado
16	Fraxinus americano	8,5	4	0,85	0,27	2	2,5	1,4	3,5	2,35	4,7	17,35	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	falta desarrollo
17	P. Ponderosa	24,6	6	2,5	0,80	4,8	3,8	4,4	4,5	4,375	8,75	60,13	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	
18	C. Arizonica	17,5	5	2,67	0,85	3,6	5,6	4,3	3,4	4,225	8,45	56,08	Falta poda Enfermo	Enfermo	Medio	ramas muertas
19	P. Ponderosa	24,6	7	2,5	0,80	4,7	6,9	4,7	6,5	5,7	11,4	102,07	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	
20	P. Ponderosa	18,4	8	2,25	0,72	2,2	3,1	2,4	2	2,425	4,85	18,47	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	
21	C. Arizonica	13,1	2,5	1,4	0,45	4,5	2	2,2	2,8	2,875	5,75	25,97	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
22	Pseudotsuga Menziel	19,5	4,5	1,4	0,45	5,2	2,7	2,7	4,8	3,85	7,7	46,57	Falta poda Sano	Sano	Bajo	
23	P. Ponderosa	18	5,5	2	0,64	2,3	4,3	1,9	2,4	2,725	5,45	23,33	Falta poda Sano	Sano	Bajo	muy cerca ram mue
24	Pseudotsuga Menziel	17	2,7	1,2	0,38	3,6	2,7	4,3	4,9	3,875	7,75	47,17	Falta poda Sano	Sano	Bajo	muy cerca ram mue
25	P. Ponderosa	19	4	2	0,64	3,9	2	2	3,6	2,875	5,75	25,97	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	muy cerca ram mue
26	Pseudotsuga Menziel	18	5	1,6	0,51	5,6	5,3	7	3,1	5,25	10,5	86,59	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	
27	P. Ponderosa	21,4		2,35	0,75	4	3,3	3,5	3,6	3,6	7,2	40,72	seco	muerto	alto	totalmente seco
28	C. Arizonica	11	3,6	1,7	0,54	3	3,6	4	2,5	3,275	6,55	33,70	Falta poda Sano	Sano	Bajo	raices sobresalida c
29	Pinus	12,4	2,9	1,5	0,48	3,6	2,7	4,7	4,4	3,85	7,7	46,57	Falta poda Enfermo	Enfermo	Medio	resina, grado de in
30	P. Contarta	15	3	1,8	0,57	3,5	7	4,8	6	5,325	10,65	89,08	Tiene pod: Sano	Sano	Bajo	mayor copa del lad

## 8.2 Planilla de relevamiento del E.V Mirador.

Nº	Especie	H. Total	HIC	Perimetro	DAP	R1	R2	R3	R4	RX	D. C	S. C	Poda	ES	RIESGO	OBS
1	Pino Ponderosa	15,8	2,8	1,6	0,51	2	2,5	2,9	3	2,6	5,2	21,24	No tiene	poc Sano	Bajo	Rodeado de arboles
2	Pino Ponderosa	17,4	3,1	1,9	0,60	5	4,4	4,3	2,7	4,1	8,2	52,81	No tiene	poc Sano	Bajo	muchos tocones
3	Pino Ponderosa	18,8	3	1,8	0,57	2,6	2	1,8	4,5	2,73	5,45	23,33	No tiene	poc Sano	Bajo	
4	Pino Ponderosa	17,8	3,2	1,4	0,45	4,1	1	3,9	1,5	2,63	5,25	21,65	No tiene	poc Sano	Bajo	inclinado
5	Pino Ponderosa	17	2,9	1,6	0,51	2,3	3	4	1,9	2,8	5,6	24,63	No tiene	poc Sano	Bajo	
6	Pino Ponderosa	19	19,2	1,5	0,48	4,1	4	3,8	3,7	3,9	7,8	47,78	No tiene	poc Sano	Bajo	
7	Pino Ponderosa	18,6	4	1,6	0,51	2,5	2,1	2	2,2	2,2	4,4	15,21	No tiene	poc Sano	Bajo	trifurcado
8	Pino Ponderosa	18,7	2,6	2	0,64	2,3	5,7	6,5	2,1	4,15	8,3	54,11	No tiene	poc Sano	Bajo	
9	Pino Ponderosa	18	2,5	1,8	0,57	2,2	6	2,6	3,5	3,575	7,15	40,15	No tiene	poc Sano	Bajo	ramas muertas
10	Pino Ponderosa	19,8	3,9	1,7	0,54	2,7	3,8	2,5	2	2,75	5,5	23,76	No tiene	poc Sano	Medio	ramas muertas
11	Pino Ponderosa	18,7	3,5	1,8	0,57	6,5	2,3	3,7	2,4	3,725	7,45	43,59	No tiene	poc Sano	Bajo	ramas muertas
12	Pino Ponderosa	19,4	2,9	1,74	0,55	1,9	3,2	5,1	3,9	3,525	7,05	39,04	No tiene	poc Sano	Bajo	
13	Pino Ponderosa	17,5	2,8	1,47	0,47	4,4	2	3,3	2,2	2,975	5,95	27,81	No tiene	poc Sano	Bajo	pasa cable por encim
14	Pino Ponderosa	16,9	2,6	1,5	0,48	2,5	2,9	3	2	2,6	5,2	21,24	No tiene	poc Sano	Bajo	
15	Pino Ponderosa	18,6	2,8	2	0,64	6,4	5,9	4,3	4,9	5,4	10,8	90,76	Si tiene	podr Sano	Bajo	
16	Pino Ponderosa	14,7	3	1,5	0,48	1,8	2,6	2,4	3	2,5	4,9	18,86	No tiene	poc Sano	Bajo	
17	Pino Ponderosa	14,8	3,5	1,7	0,54	4,1	5	3,7	5,2	4,5	9	63,62	No tiene	poc Sano	Bajo	
18	Olmo	11,5	2,4	0,8	0,25	6	2,1	2,8	5,7	4,15	8,3	54,11	Si tiene	podr Sano	Bajo	
19	Olmo	7	1,6	0,45	0,14	1,7	1,8	2	2,1	1,9	3,8	11,34	No tiene	poc Sano	Bajo	ramas finas secas
20	Pino Ponderosa	17,2	2,9	1,6	0,51	1,5	2,4	2,6	4,5	2,75	5,5	23,76	No tiene	poc Sano	Bajo	
21	Pino Ponderosa	14,8	2,8	1,34	0,43	4,7	4,1	1,5	3,3	3,4	6,8	36,32	No tiene	poc Sano	Bajo	
22	Pino Ponderosa	16	2,5	2,4	0,76	2,7	3,2	5,5	3,8	3,8	7,6	45,36	No tiene	poc Sano	Bajo	tocones
23	Pino Ponderosa	12	2	1,2	0,38	1,5	3	3,3	1	2,2	4,4	15,21	No tiene	poc Sano	Bajo	ramas seca
24	Pino Ponderosa	12,2	2	1,5	0,48	2,7	2,7	3,7	2,9	3	6	28,27	No tiene	poc Sano	Bajo	ramas secas
25	Pyrus communis	4,9	0,7	0,4	0,13	1,3	1,4	1,8	1,9	1,6	3,2	8,04	Si tiene	podr Sano	Bajo	poco desarrollo
26	Pino Ponderosa	12,8	2,2	1,6	0,51	2,8	3,7	3,9	2,7	3,275	6,55	33,70	No tiene	poc Sano	Bajo	

### 8.3 Encuesta más común.



#### Encuestas a vecinos de la Ciudad de Alumine'

Sector Rahucito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre Arbolado</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	Con frecuencia. La mayoría de las veces lo uso de paso para llegar a otro lugar con frecuencia hospital, albergue.
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	Sí, es un espacio que tiene buena vista, para despejarse y tomar aire libre.
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	Si conozco la diferencia.
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	Representa la flora autóctona de la zona. Árboles que están adaptado a la zona, valor patrimonial.
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	La mayoría o casi todas son arboles exóticos.
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	Tendría que estar representada la flora autóctona.
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	Es un espacio que se encuentra en buenas condiciones especialmente de mantenimiento.
¿Cómo mejoraría este espacio?	Colocaría bancos, mesas, en algunos lugares también tachos de basura.
Observaciones respecto al tema...	Es un espacio que se podría mejorar para seguir usando como espacio verde y recreativo.



Encuestas a vecinos de la Ciudad de Alumine'

Sector Rahuecito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre Arbolado</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	Lo usamos muy poca para tomar el mate o pasar el rato.
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	Si es un lindo lugar que tiene linda vista.
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	Las plantas nativas son de la zona y el exótico es introducido por el hombre.
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	Preserva la especie y mantiene el ecosistema, menos cuidados porque están adaptados.
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	Mayoritariamente pinos, perales, ciprés, etc.
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	Ciprés nativo, notros, árboles nativos, <i>Nothofagus</i> .
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	Se mantiene en buen estado, siempre está limpio.
¿Cómo mejoraría este espacio?	Concientización sobre el mantenimiento, llevar a todos los colegios y empleados públicos a una jornada de educación practica sobre mantenimiento, recolección de basura.
Observaciones respecto al tema...	Mas tachos de asura porque la gente que usa el lugar no dejan limpio, mas banquitos y enfocarnos en los árboles nativos.



## Encuestas a vecinos de la Ciudad de Alumine'

Sector Rahucito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre Arbolado</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	El hecho de solo pasar y verlo todo los días, me gusta mucho en ocasiones me siento con la familia a tomar unos mates.
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	si me gusta, principalmente ver como es apropiado por la juventud para patinar, rapear, juntarse, etc.
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	Si, nativo tiene una historia natural en el lugar, Exótico se originaron en otro lugar y fueron introducidos.
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	se revalorizan los ambientes naturales y no se tiende a una "globalización específica"
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	Unas o varios: pino Oregón, <i>pinus sp</i> , fresnos, ciprés macrocarpa, etc.
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	Me encantan los <i>Nothofagus</i> , maitenes, notros, pehuenes, algunas exóticas como robles, abedul, piceas también.
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	Año a año se notan mejoras, no obstante siempre puede mejorarse.
¿Cómo mejoraría este espacio?	Mas mesas y bancos y algunos tachitos también.
Observaciones respecto al tema...	Es un lindo espacio.

## Encuestas a vecinos de la Ciudad de Alumine'

Sector Rahuecito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre Arbolado</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	Varias veces a la semana (caminatas)
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	Si me gusta sobre todo cuando está bien regado.
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	Si.
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	Se adaptan mejor al lugar no son invasivos.
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	Si.
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	A medida que se vayan sacando árboles, reemplazar por autóctonas con buena sombra y ornamentales. Maitén, notros, etc.
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	Muy buena labor del encargado don Joel.
¿Cómo mejoraría este espacio?	Regándolo más se recompone más rápidamente lo que se deteriora.
Observaciones respecto al tema...	Aprovechar algunos espacios con enredaderas, sectores con desnivel.

## Encuestas a vecinos de la Ciudad de Alumine'

Sector Rahuecito-Mirador:

<b>Planilla de encuesta sobre Arbolado</b>	
¿Con qué frecuencia utiliza este espacio? ¿Qué uso le da? Y si no lo hacen, ¿por qué?	Muy poco, solo cuando se realizan alguna actividad como el pesebre, algún acto o simplemente a tomar mates.
¿Le gusta este espacio? En caso de ser No ¿que no le gusta?	Si me gusta pero más en verano, en invierno es muy frio, tiene mucha sobra por los pinos.
¿Conoce la diferencia entre un árbol nativo y un exótico?	Si, el nativo es de la zona y el exótico es introducido por el hombre.
¿Puede decir algunas ventajas de tener árboles nativos en un espacio verde?	No necesitan mucho riego, dan lindos colores en el otoño.
¿Conoce las especies arbóreas que conforman este espacio verde?	Si, son todos pinos.
¿Cuáles son a su criterio, las especies arbóreas que deberían componer en dicho espacio?	Las especies nativas, porque son de la zona y el municipio no tiene que salir a comprar.
¿Qué opina del mantenimiento de este espacio?	Es bueno. Tiene personas destinadas al mantenimiento del lugar.
¿Cómo mejoraría este espacio?	Colocando mesas, bancos, tachos de basuras, mejorar o cambiar la baranda del mirador.
Observaciones respecto al tema...	Es un espacio muy lindo, que da vista al rio y podría estar mejor.

## 8.4 Fotos.

Rahuecito:







Ejemplares con enormes heridas, por introducción de empalizada.



Árbol enfermo





Troco dañado.



Raíces superficiales.



Árbol inclinado, con heridas y ganchos.



Limpieza del espacio verde.



Mirador: antes y después del raleo.



Antes.



Después.



Arboles raleados.



Ejemplares raleado de aprx. 35-40 años.