AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

INFORME METEOROLOGICO ANUAL 2008

PROYECTO ALDEBARAN CIA. MINERA CASALES

Preparado para : **CIA. MINERA CASALES**
Proyecto Aldebarán
Gerencia de Medio Ambiente

Por : **AMBIMET® Ltda.,**
Area Servicios Ambientales

Marzo 2009

Garibaldi Nº 1620 ÑUÑOA. CP 770125 – SANTIAGO – CHILE
Fonos: (56-2) 274 4798 y 341 6980 – Fax: (56-2) 341 6980 EMAIL: ambimet@ambimet.cl - WEB: www.ambiemet.cl

AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

INFORME METEOROLOGICO
ANUAL 2008

PROYECTO ALDEBARAN
CIA. MINERA CASALES

Preparado para : **CIA. MINERA CASALES**
Proyecto Aldebarán
Gerencia de Medio Ambiente

Por : **AMBIMET® Ltda.,**
Area Servicios Ambientales

Erwin Alegría Rocha
Gerente General

José González Cantillana
Jefe Área Ambiental

Marzo 2009

Garibaldi Nº 1620 ÑUÑOA. CP 770125 – SANTIAGO – CHILE
Fonos: (56-2) 274 4798 y 341 6980 – Fax: (56-2) 341 6980 EMAIL: ambimet@ambimet.cl - WEB: www.ambiemet.cl

AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Índice de Materias

		Pag.
1.-	Introducción	1
2.-	Antecedentes	1
2.1	Ubicación	1
2.2	Variables Meteorológicas	2
2.3	Equipos Utilizados	2
2.4	Continuidad de las Mediciones	3
3.-	Procesamiento y Análisis de los Datos	4
3.1	Clasificación de la Información	4
3.2	Análisis de los Datos	4
3.2.1	Dirección y Velocidad del Viento	5
3.2.2	Estabilidad Atmosférica (turbulencia)	11
3.2.3	Temperatura Ambiente	12
3.2.4	Humedad Relativa del Aire	15
3.2.5	Radiación Solar	17
3.2.6	Precipitación	18
4.-	Conclusiones	19
4.1	Estación Meteorológica AL1	19
4.2	Estación Meteorológica AL2	20
4.3	Estación Meteorológica AL3	21
4.4	Estación Meteorológica AL4	22
5.-	Referencias	23
6.-	Tablas y Figuras	24

AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Indice de Tablas

Tabla N°	
1	*Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento Estación Meteorológica AL1*
2	*Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento Estación Meteorológica AL2*
3	*Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento Estación Meteorológica AL3*
4	*Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento Estación Meteorológica AL4*
5	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL1*
6	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL2*
7	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL3*
8	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL4*
9	*Frecuencias Ocurrencia Velocidad del Viento*
10	*Frecuencia de Ocurrencia Categorías de Estabilidad Atmosférica*
11	*Valores Medios y Extremos Mensuales de Temperatura Ambiente*
12	*Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa del Aire*
13	*Valores Totales Mensuales de Radiación Solar*
14	*Valores Totales Mensuales de Precipitación*

AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Indice de Figuras

Fig N°	
1	*Imágenes de las Estaciones Meteorológicas*
3	*Rosa de Viento Estación Meteorológica AL1*
4	*Rosa de Viento Estación Meteorológica AL2*
5	*Rosa de Viento Estación Meteorológica AL3*
6	*Rosa de Viento Estación Meteorológica AL4*
7	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL1*
8	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL2*
9	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL3*
10	*Ciclo Diario Dirección del Viento Estación Meteorológica AL4*
11	*Ciclo Diario Velocidad del Viento*
12	*Temperatura Ambiente*
13	*Ciclo Diario Temperatura Ambiente*
14	*Humedad Relativa del Aire*
15	*Ciclo Diario de Humedad Relativa del Aire*
16	*Radiación Solar*
17	*Ciclo Diario de Radiación Solar*

1.- Introducción

Compañía Minera Casale encargó a la empresa AMBIMET LTDA., mediante carta aceptación AS-C-007/2001 de fecha 27 de Marzo de 2002, el desarrollo del servicio de operación, mantención, recolección, procesamiento y análisis de los datos meteorológicos obtenidos durante el año 2008 en cuatro estaciones meteorológicas automáticas situadas en el área de desarrollo del Proyecto Aldebarán, en la alta cordillera, al interior de la ciudad de Copiapó en la III Región, según lo propuesto por AMBIMET LTDA. en Proposición de Trabajo N° 07-01 de fecha 12 de Marzo de 2001.

El presente documento corresponde al informe final de dicho estudio que comprende el período Enero a Diciembre 2008. La coordinación fue realizada por el Sr. Víctor Manuel González.

2.- Antecedentes

2.1 Ubicación

Placer Dome mantiene en operación en la zona de desarrollo del Proyecto Aldebarán, en la alta cordillera, al interior de la ciudad de Copiapó en la III Región; cuatro estaciones meteorológicas automáticas cuya ubicación aproximada es la siguiente:

Estación Meteorológica	*Ubicación*	*Coordenadas UTM*	*Altitud (m)*
AL1	Sector confluencia de ríos Nevado y La Gallina	474.700 E – 6.918.800 N	3.680
AL2	Sector planta, cerca del yacimiento Casales	471.300 E – 6.923.600 N	4.200
AL3	Sector Piedra Pómez	520.900 E – 7.023.700 N	4.420
AL4	Sector Campamento	469.184 E – 6.912.622 N	3.454

Las primeras tres estaciones meteorológicas se hallan en operación continua desde fines del mes de abril de 1998, mientras que la cuarta fue instalada a mediados del mes de Agosto del año 2000.

2.2 Variables Meteorológicas

Las variables meteorológicas que se miden en cada una de ellas son:

Estación Meteorológica AL1	Estación Meteorológica AL2
• Dirección y Velocidad del Viento a 10 m • Velocidad del Viento a 2 metros • Temperatura Ambiente • Humedad Relativa del Aire • Radiación Solar Neta • Precipitación (líquida)	• Dirección y Velocidad del Viento a 3 m • Temperatura Ambiente • Humedad Relativa del Aire • Radiación Solar Global
Estación Meteorológica AL3	**Estación Meteorológica AL4**
• Dirección y Velocidad del Viento a 10 m • Temperatura Ambiente • Humedad Relativa del Aire • Radiación Solar Global • Precipitación (líquida)	• Dirección y Velocidad del Viento a 10 m • Temperatura Ambiente • Humedad Relativa del Aire • Radiación Global • Precipitación (líquida)

2.3 Equipos Utilizados

a) Estación Meteorológica AL1

Es una estación meteorológica del tipo modular, compuesta por un adquisidor de datos (datalogger) marca Campbell Scientific modelo CR10X-1M, un sensor de dirección y velocidad del viento marca RM Young modelo 05103-U instalado a 10 metros, un sensor de velocidad del viento marca Met-One modelo 014A instalado a 2 metros, un sensor de temperatura y humedad relativa del aire marca Vaisala modelo HMP35C-U con protector de radiación tipo Gill de 12 placas marca RM Young modelo 41002, un sensor de radiación solar neta marca REBS modelo Q7 y un sensor de precipitación líquida marca Texas Electronics modelo TE525MM.

b) Estaciones Meteorológicas AL2 y AL3

Ambas estaciones corresponden a configuraciones Campbell Scientific modelo MetData1 y están integradas con un adquisidor de datos modelo CR10X-1M, sensores de dirección y velocidad del viento marca RM Young modelo 05105, sensores de temperatura y humedad del aire marca Vaisala modelo HMP35C con protector de radiación tipo Gill de 12 placas marca RM Young modelo 41002, sensores de radiación solar global marca Li-Cor Inc. modelo LI200 y sensor de precipitación líquida marca Texas Electronics modelo TE525MM (sólo en AL3).

c) Estación Meteorológica AL4

Es una estación meteorológica del tipo modular, compuesta por un adquisidor de datos (datalogger) marca Campbell Scientific modelo CR10, un sensor de dirección y velocidad del viento marca RM Young modelo 05103-U instalado a 10 metros, un sensor de temperatura y humedad relativa del aire marca Vaisala modelo HMP35C-U con protector de radiación tipo Gill de 12 placas marca RM Young modelo 41002, un sensor de radiación solar global marca Li-Cor Inc. modelo LI200 y un sensor de precipitación líquida marca Texas Electronics modelo TE525MM.

En las estaciones AL1, AL3 y AL4 los sensores se encuentran instalados en una torre de 10 metros de alto modelo UT930, mientras que en la estación AL2 los sensores se hallan instalados en un trípode de 3 metros de alto modelo CM10.

El suministro continuo de energía en las 4 estaciones se obtiene a través de un panel solar modelo MSX20-R y un sistema de batería recargable modelo PS12LA.

En las cuatro estaciones el adquisidor de datos se encuentra programado para realizar mediciones cada cinco segundos, ejecutar cálculos de valores promedios horarios y diarios (escalares y vectoriales según el tipo de variable meteorológica) y efectuar cálculos de sigma theta (σ_θ) según el método de Yamartino [Ref. 3].

Para las estaciones AL1, AL2 y AL3, la selección de los sitios de medición, instalación de los equipos y programación del datalogger fue realizada por el Ingeniero Ambiental de Placer Dome Inc. Sr. Ruben Wallin [Ref. 1]; mientras que la estación AL4 fue instalada y programada por AMBIMET LTDA.

La extracción trimestral de los datos, mantenimiento de los equipos y análisis de la información lo realiza la empresa AMBIMET LTDA [Ref. 2].

En las figuras 1 y 2 se muestran imágenes de algunas estaciones meteorológicas.

2.4 Continuidad de las Mediciones

Durante el año 2008 se alcanzó una continuidad del 100% en las mediciones de todas las estaciones meteorológicas.

3.- Procesamiento y Análisis de los Datos

3.1 Clasificación de la Información

Dado el volumen de información disponible, los datos fueron ordenados por estaciones climáticas y para el periodo anual.

En el hemisferio sur, convencionalmente para cada estación climática se consideran los siguientes meses:

Estación Climática	*Meses*
VERANO	Enero – Febrero – Marzo
OTOÑO	Abril – Mayo – Junio
INVIERNO	Julio – Agosto – Septiembre
PRIMAVERA	Octubre – Noviembre – Diciembre
ANUAL	Enero a Diciembre

3.2 Análisis de los Datos

En el análisis de la información se dio mayor relevancia a la evaluación de aquellas variables de incidencia directa en el transporte y difusión de contaminantes en la atmósfera, es decir, la dirección, velocidad del viento y la estabilidad atmosférica (turbulencia).

Un análisis mensual resumido de los datos de las cuatro estaciones meteorológicas se muestra en los cuatro Informes Meteorológicos Trimestrales elaborados previamente [Ref. 7 al 10].

3.2.1 Dirección y Velocidad del Viento

a) Estación Meteorológica AL1

El comportamiento del viento en cada estación climática y anual se presenta en tablas que corresponden a las matrices de frecuencias dirección-velocidad para 16 rumbos cardinales y 6 intervalos de velocidad; y abajo las figuras que presentan las rosas de viento correspondientes.

Se observo un marcado predominio de vientos procedentes del I y III cuadrante (NE 14%, N 13%, SW 10%).

En cuanto a la velocidad del viento, se presentan las frecuencias de ocurrencia de velocidades promedios horarios, separadas en 7 rangos de velocidad, para cada estación climática y para el periodo anual. En esta tabla se aprecia que en la zona en que se encuentra instalada la estación AL1, los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los cuales las velocidades promedio horario superiores a 10 m/s (36 km/h) fueron del orden de 20% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) el 9%.

En la zona en que se encuentra la Estación Meteorológica AL1 las mayores velocidades promedio horario medidas en cada estación climática fueron:

Periodo	*Medición a 10 metros (m/s)*	*Medición a 2 metros (m/s)*
Verano	13.1	11.9
Otoño	18.2	16.0
Invierno	18.5	16.5
Primavera	15.4	13.9

En el ciclo diario horario de la velocidad del viento para las mediciones realizadas a 2 y 10 metros respectivamente se aprecia que en las cuatro estaciones climáticas los valores máximos de velocidad del viento se producen entre las 13 y las 17 hrs.

Frecuencias Velocidad del Viento (%) Estación AL1							
Años	< 0.3	0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	>12 m/s
1999	0.0	30.0	26.8	15.5	15.8	7.7	4.2
2000	0.0	31.1	27.0	14.1	14.9	7.6	5.2
2001	0.0	39.0	23.3	13.3	14.0	8.7	1.7
2002	0.1	29.5	25.4	14.7	14.6	8.8	6.9
2003	0.0	31.9	29.0	15.1	16.1	6.0	1.9
2004	0.0	29.5	26.6	15.3	15.5	7.1	6.0
2005	0.1	30.1	27.4	14.9	14.4	7.6	5.5
2006	0.1	32.7	29.1	15.6	14.7	5.1	2.9
2007	0.0	26.7	25.9	15.6	16.7	8.3	6.9
2008	1.0	25.0	24.0	14.8	13.6	7.2	14.5

b) Estación Meteorológica AL2

En la zona en que se encuentra instalada la Estación Meteorológica AL2 durante el año 2008 predominaron los vientos procedentes del IV cuadrante WNW (10%), NW (14%), NNW (17%) y N (12%).

Respecto al comportamiento horario de la dirección del viento en la zona en que se encuentra la estación meteorológica AL2 se aprecia que en cada una de las cuatro estaciones climáticas la dirección del viento presentó un comportamiento característico a lo largo del día, manteniéndose en el periodo nocturno.

En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 33% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 4%.

Los meses de menor intensidad de viento fueron los de Verano en que velocidades inferiores a 5 m/s (18 km/h) alcanzaron frecuencias superiores al 65%.

En la zona en que se encuentra la Estación Meteorológica AL2 las mayores velocidades promedio horario medidas en estación climática fueron:

Periodo	*Medición a 3 metros (m/s)*
Verano	13.7
Otoño	15.7
Invierno	19.8
Primavera	14.1

En el ciclo diario horario de la velocidad del viento, se aprecia claramente que durante los meses de otoño e invierno la velocidad del viento es estable durante las 24 hrs del día, y que por lo contrario, durante los meses de verano y primavera se producen las velocidades más altas durante el período diurno, entre las 13:00 y las 17:00 Hrs.

Frecuencias Velocidad del Viento (%) Estación AL2							
Años	< 0.3	0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	>12 m/s
1999	0.0	23.3	25.2	23.7	18.8	6.8	2.3
2000	0.0	24.6	24.7	22.2	18.6	8.1	1.7
2001	0.0	21.8	25.0	21.8	19.6	9.0	2.9
2002	0.0	20.0	24.1	23.6	21.1	9.3	1.9
2003	0.0	23.2	30.7	22.4	17.0	5.5	1.3
2004	0.0	21.3	26.3	22.1	19.2	9.3	1.5
2005	0.0	22.0	25.9	23.0	19.1	8.1	1.8
2006	0.0	24.0	29.4	23.1	16.5	6.1	1.0
2007	0.0	17.0	24.1	27.2	22.2	7.8	1.9
2008	0.0	22.3	25.0	25.4	18.8	6.7	1.7

c) Estación Meteorológica AL3

En la zona en que se encuentra instalada la Estación Meteorológica AL3, los datos mostraron un predominio de los vientos procedentes del NW (16%), NNW (11%) y W (10%).

En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 30% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 17%.

Los meses de menor intensidad de viento fueron los de Verano en que velocidades inferiores a 5 m/s (18 km/h) alcanzaron frecuencias superiores al 55%.

Las mayores velocidades promedio horario medidas en cada estación climática fueron:

Periodo	*Medición a 10 metros (m/s)*
Verano	14.8
Otoño	22.7
Invierno	25.3
Primavera	19.2

El ciclo diario horario de la velocidad del viento, presenta un comportamiento cíclico durante las 4 estaciones climáticas, siendo menos intenso durante el período diurno en los meses de otoño.

En las cuatro estaciones climáticas los valores máximos se producen entre las 14 y las 17 hrs.

Frecuencias Velocidad del Viento (%) Estación AL3							
Años	< 0.3	0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	>12 m/s
1999	0.6	40.7	12.3	13.1	15.5	9.4	8.4
2000	0.9	42.0	11.3	12.3	15.1	8.7	9.7
2001	0.7	35.0	12.6	13.0	15.6	11.2	12.0
2002	0.7	45.7	10.1	10.9	13.6	9.2	9.9
2003	0.6	43.9	11.3	13.3	16.3	8.6	6.0
2004	0.7	41.0	11.5	12.7	15.9	8.7	9.6
2005	1.0	40.5	12.3	13.3	14.8	4.3	9.9
2006	1.6	46.0	12.0	13.0	14.7	7.4	5.4
2007	0.8	39.5	12.7	13.7	19.9	10.3	3.1
2008	1.0	41.1	12.3	13.1	15.8	9.0	8.3

d) Estación Meteorológica AL4

Durante el año 2008 en la zona en que se encuentra instalada la estación meteorológica AL4, predominaron los vientos procedentes del WNW (14%), W (14%), N (11%) y NNE (10%).

En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 12% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 5%.

Los meses de menor intensidad de viento fueron los de Otoño en que velocidades inferiores a 5 m/s (18 km/h) alcanzaron frecuencias superiores al 70%.

En la zona en que se encuentra la Estación Meteorológica AL4 las mayores velocidades promedio horario medidas en estación climática fueron:

Periodo	*Medición a 10 metros (m/s)*
Verano	13.2
Otoño	18.8
Invierno	18.4
Primavera	15.6

En el ciclo diario horario de la velocidad del viento los valores máximos se producen habitualmente entre las 14 y las 17 hrs.

Frecuencias Velocidad del Viento (%) Estación AL4							
Años	< 0.3	0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	>12 m/s
2000 (*)	0.6	38.4	15.6	11.2	16.3	9.3	8.6
2001	0.2	44.1	17.5	12.1	16.7	7.1	2.3
2002	0.1	45.2	16.6	12.2	15.8	7.3	2.8
2003	0.1	47.0	18.8	11.1	15.6	5.9	1.4
2004	0.1	44.0	18.1	12.2	16.3	7.1	2.4
2005	0.1	45.6	18.7	11.8	15.7	6.0	2.1
2006	0.5	47.9	18.2	10.6	15.2	6.2	1.9
2007	0.6	44.5	16.4	11.4	15.4	9.4	2.9
2008	0.0	47.5	17.9	10.6	15.3	6.8	1.9

(*) : Información Parcial, mediciones se iniciaron a contar del mes de Agosto.

3.2.2 Estabilidad Atmosférica (turbulencia)

Se puede definir a la estabilidad atmosférica como la capacidad de una masa de aire de mezclarse con el de su entorno; y como tal, junto a la dirección y la velocidad del viento, constituyen los factores meteorológicos de mayor importancia en la difusión, dispersión y transporte de contaminantes en la atmósfera.

La clasificación de las categorías de estabilidad atmosférica se realizó siguiendo la metodología propuesta por la US Environmental Protection Agency (Ref. 3) a partir de los valores de sigma theta obtenidos de las mediciones de dirección del viento aplicando el método de Yamartino.

En las tablas se presentan las frecuencias de ocurrencia de cada una de las seis categorías de estabilidad atmosférica definidas según la clasificación de Pasquill-Gifford (Ref 3).

a) Estación Meteorológica AL1

De los resultados obtenidos en esta estación meteorológica, se aprecia un notable predominio de la categoría de estabilidad de tipo neutral (D) durante todo el año (49%). En cuanto a la frecuencia de ocurrencia de aquellas categorías del tipo inestable (A, B y C), en conjunto no presentan variaciones significativas durante el año, mientras que aquellas del tipo estable (E y F) acusan un aumento durante los meses de primavera y verano.

b) Estación Meteorológica AL2

En esta estación meteorológica predominó la categoría de estabilidad del tipo neutral (D) durante las cuatro estaciones climáticas, con un descenso durante los meses de verano. Las categorías del tipo inestable (A, B y C), en conjunto no presentan variaciones significativas durante el año.

c) Estación Meteorológica AL3

En esta estación la categoría tipo neutral (D) alcanzó una frecuencia cercana al 50%, seguida por la del tipo Inestable (F) con un 31%.

d) Estación Meteorológica AL4

En esta estación se observó el predominio de la categoría de estabilidad del tipo neutral (D) durante todo el año con un promedio anual de 41%. La categoría del tipo (F) alcanzó frecuencias del 30% .

3.2.3 Temperatura Ambiente

La temperatura ambiente mostró fuertes variaciones durante el transcurso del año 2008 en las cuatro estaciones meteorológicas.

a) Estación Meteorológica AL1

En esta estación, la temperatura promedio anual fue de 5.0°C, la temperatura mínima promedio fue de –2.6°C y la máxima promedio fue de 12.9°C.

El mes más cálido fue Enero cuya temperatura promedio mensual fue de 11°C con una mínima promedio de 2.9°C y una máxima promedio de 19.1°C, mientras que el mes más frío fue Junio cuya temperatura promedio mensual fue de 0.3°C, con una mínima promedio de –6.1°C y una máxima de 7.3°C

En lo referente a los valores extremos absolutos, la temperatura más baja del año fue de –13°C (Mayo), mientras que la más alta fue de 23° (Enero).

Respecto a la variación horaria, se aprecian claramente las diferencias presentes entre las cuatro estaciones climáticas. En general, las temperaturas mínimas se produjeron entre las 05 y las 07 hrs. y las máximas entre las 13 y las 16 hrs.

Temperatura Ambiente (°C) Estación AL1					
Años	Promedio	Minima	Maxima	Extremas Anuales	
				Minima	Maxima
1999	5.2	-2.0	12.7	-14.0	22.6
2000	4.8	-2.3	12.2	-21.0	23.7
2001	5.7	-1.1	13.0	-12.7	24.0
2002	5.2	-1.8	12.5	-13.9	22.7
2003	6.0	-1.6	14.0	-14.5	23.9
2004	5.7	-1.6	13.3	-14.7	22.5
2005	5.3	-1.9	12.8	-17.3	24.3
2006	6.4	-1.2	14.3	-12.8	23.7
2007	4.9	-2.2	12.0	-15.1	23.7
2008	5.0	-2.6	12.9	-13.0	23.0

b) Estación Meteorológica AL2

En esta estación, la temperatura promedio anual fue de 1.9°C, la temperatura mínima promedio anual fue de –2.9°C y la máxima promedio anual fue de 7.8°C.

El mes más cálido fue Enero cuya temperatura promedio mensual fue de 7.4°C con una mínima promedio mensual de 1.7°C y una máxima promedio de 14.2°C, mientras que el mes más frío fue Junio cuya temperatura promedio mensual fue de –2.2°C, con una mínima promedio de –6.1°C y una máxima de 2.3°C

En lo referente a los valores extremos absolutos, la temperatura más baja del año fue de –13.7°C (Septiembre), mientras que la más alta fue de 18.3°C (Enero).

Respecto a la variación horaria, las temperaturas mínimas se producen entre las 04 y las 07 hrs. y las máximas entre las 12 y las 15 hrs.

Temperatura Ambiente (°C) Estación AL2					
Años	Promedio	Minima	Maxima	Extremas Anuales	
				Minima	Maxima
1999	1.9	-2.8	7.8	-16.2	19.6
2000	1.8	-3.0	7.6	-22.1	18.3
2001	2.4	-2.2	8.0	-14.6	19.5
2002	2.0	-2.6	7.7	-15.7	18.1
2003	3.1	-1.9	9.0	-14.6	18.7
2004	2.5	-2.3	8.3	-13.7	17.7
2005	2.1	-2.6	7.7	-21.4	18.9
2006	3.4	-1.5	9.4	-12.1	19.0
2007	1.6	-2.9	6.9	-15.3	18.6
2008	1.9	-2.9	7.8	-13.7	18.3

c) Estación Meteorológica AL3

En esta estación, la temperatura promedio del periodo anual fue de –2.3°C, la temperatura mínima promedio fue de –8.8°C y la máxima promedio fue de 5.2°C.

En cuanto a su variación mensual, el mes más cálido fue Enero cuya temperatura promedio mensual fue de 5.2°C con una mínima promedio de –4.2°C y una máxima promedio de 14.3°C, mientras que el mes más frío fue Junio cuya temperatura promedio mensual fue de –8.8°C, con una mínima promedio de –18.3°C y una máxima de 0.3°C.

En lo referente a los valores extremos absolutos, la temperatura más baja del periodo fue de –31.4°C (Mayo), mientras que la más alta fue de 18.9°C (Enero).

Respecto a la variación horaria, las temperaturas mínimas se producen entre las 04 y las 06 hrs. y las máximas entre las 13 y las 15 hrs.

Temperatura Ambiente (°C) Estación AL3					
Años	Promedio	Minima	Maxima	Extremas Anuales	
				Minima	Maxima
1999	-2.4	-12.5	7.1	-33.3	18.2
2000	-2.4	-12.9	7.4	-29.8	17.6
2001	-1.1	-10.1	7.8	-27.8	19.2
2002	-4.3	-15.2	6.0	-41.3	18.1
2003	-1.9	-13.1	8.5	-31.1	18.8
2004	-1.7	-12.3	7.8	-32.7	18.3
2005	-2.6	-12.9	7.1	-32.6	19.3
2006	-1.7	13.0	8.8	-33.5	19.5
2007(*)	2.2	-9.1	11.6	-16.1	17.4
2008	-2.3	-13.0	7.5	-31.4	18.9

(*) : Información Parcial, mediciones interrumpidas durante meses de Otoño e Invierno.

d) Estación Meteorológica AL4

En esta estación, la temperatura promedio del periodo anual fue de 6.0°C, la temperatura mínima promedio fue de 1.2°C y la máxima promedio fue de 12.4°C.

En cuanto a su variación mensual, el mes más cálido fue Enero cuya temperatura promedio mensual fue de 12.4°C con una mínima promedio de 4.5°C y una máxima promedio de 20.2°C, mientras que el mes más frío fue Junio cuya temperatura promedio mensual fue de 1.2°C, con una mínima promedio de –5.5°C y una máxima de °C

En lo referente a los valores extremos absolutos, la temperatura más baja del periodo fue de –13.8°C (Mayo), mientras que la más alta fue de 24.5°C (Enero).

Respecto a la variación horaria, las temperaturas mínimas se producen entre las 06 y las 08 hrs. y las máximas entre las 13 y las 16 hrs.

Temperatura Ambiente (°C) Estación AL4					
Años	Promedio	Minima	Maxima	xtremas Anuales	
				Minima	Maxima
1999	6.4	-1.6	14.0	-11.8	25.0
2000 (*)	6.4	-1.6	14.0	-11.8	25.0
2001	6.8	-0.4	14.4	-13.2	25.5
2002	6.2	-1.2	13.9	-13.1	24.2
2003	7.1	-1.0	15.3	-13.1	25.3
2004	6.8	0.9	14.6	-13.6	23.4
2005	6.4	-1.1	14.2	-16.5	25.7
2006	7.4	-0.5	15.6	-12.6	25.4
2007	5.9	-1.5	13.4	-14.1	25.4
2008	6.0	-2.0	14.1	13.8	24.5

(*) : Información Parcial, mediciones se iniciaron a contar del mes de Agosto.

3.2.4 Humedad Relativa del Aire

a) Estación Meteorológica AL1

En la zona en que se encuentra ubicada esta estación meteorológica la humedad relativa no presentó fuertes variaciones durante el año 2008, sus valores promedios mensuales oscilaron entre 12% (Octubre) a 38% (Enero); la humedad promedio anual fue de 22%.

Humedad Relativa del Aire (%) Estación AL1			
Años	Promedio Anual	Minima Prom Anual	Maxima Prom Anual
1999	20	8	37
2000	27	10	46
2001	23	9	40
2002	22	9	40
2003	19	7	34
2004	20	8	37
2005	22	9	39
2006	21	8	38
2007	22	9	39
2008	22	8	39

b) Estación Meteorológica AL2

En este sector la humedad relativa alcanzó valores promedios mensuales que oscilaron entre 11% (Octubre) a 37% (Enero); la humedad promedio anual fue de 20%.

Humedad Relativa del Aire (%) Estación AL2			
Años	Promedio Anual	Minima Prom Anual	Maxima Prom Anual
1999	22	9	40
2000	25	10	44
2001	24	10	43
2002	22	9	41
2003	18	7	35
2004	21	8	38
2005	21	9	39
2006	20	8	37
2007	21	9	38
2008	20	8	38

c) Estación Meteorológica AL3

En este sector, la humedad relativa presentó valores promedios mensuales que oscilaron entre 16% (Octubre) a 46% (Enero); la humedad promedio anual fue de 30%.

Humedad Relativa del Aire (%) Estación AL3			
Años	Promedio Anual	Minima Prom Anual	Maxima Prom Anual
1999	32	11	61
2000	33	10	61
2001	35	11	63
2002	42	17	72
2003	31	10	59
2004	32	10	60
2005	34	9	62
2006	33	10	63
2007	27	6	59
2008	30	8	57

d) Estación Meteorológica AL4

En este sector la humedad relativa alcanzó valores promedios mensuales que oscilaron entre 12% (Septiembre y Octubre) a 35% (Enero); la humedad promedio anual fue de 21%.

Humedad Relativa del Aire (%) Estación AL4			
Años	Promedio Anual	Minima Prom Anual	Maxima Prom Anual
1999	-	-	-
2000	-	-	-
2001	23	9	39
2002	23	8	39
2003	18	6	32
2004	20	6	34
2005	21	8	37
2006	20	7	35
2007	21	8	37
2008	21	7	36

3.2.5 Radiación Solar

a) Estación Meteorológica AL1

En esta estación meteorológica se realizan mediciones de radiación solar neta, la cual es la diferencia entre la radiación incidente (directa + difusa) y la reflejada en un ancho de banda de 0.25 a 60 µm.

Durante el año 2008, el valor acumulado mensual osciló entre 107556.6 MJ/m^2 (Junio) a 556821.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado anual fue de 3975461.2 MJ/m^2.

b) Estación Meteorológica AL2

En esta estación meteorológica se realizan mediciones de radiación solar global (directa + difusa). El valor acumulado mensual osciló entre 441262.5 MJ/m^2 (Junio) a 1143204.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado anual fue de 9728157.8 MJ/m^2.

c) Estación Meteorológica AL3

Al igual que en la anterior, en esta estación meteorológica se realizan mediciones de radiación solar global (directa + difusa).

El valor acumulado mensual osciló entre 471365 MJ/m^2 (Junio) a 1178293.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado del periodo en que se obtuvieron datos fue de 9998899.7 MJ/m^2.

d) Estación Meteorológica AL4

Al igual que en las anteriores, en esta estación meteorológica se realizan mediciones de radiación solar global (directa + difusa).

El valor acumulado mensual osciló entre 197817.6 MJ/m^2 (Junio) a 604638.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado del periodo anual fue de 4820027.4 MJ/m^2.

3.2.6 Precipitación

Sólo disponen de sensor de precipitación las estaciones AL1, AL3 y AL4. El tipo de sensores utilizados sólo permiten la medición de la precipitación líquida.

a) Estación Meteorológica AL1

El total acumulado anual fue de 10.6 mm, siendo la más significativa la lluvia acaecida durante el mes de Enero (3.6 mm).

b) Estación Meteorológica AL3

En esta estación el total acumulado de los meses en que se obtuvieron datos fue de 26.8 mm. siendo la más significativa la lluvia acaecida durante el mes de Enero (19.2 mm).

c) Estación Meteorológica AL4

El total acumulado anual fue de 13.1 mm, siendo las más significativas las lluvias de Junio (8.4 mm).

4.- Conclusiones

Las principales características de cada zona se resumen a continuación:

4.1 Estación Meteorológica AL1

- En esta estación, se observo un marcado predominio de vientos procedentes del I y III cuadrante (NE 14%, N 13%, SW 10%).

- En cuanto a la velocidad del viento, la zona en que se encuentra instalada la estación AL1, los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los cuales las velocidades promedio horario superiores a 10 m/s (36 km/h) fueron del orden de 20% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) el 9%

- La temperatura promedio anual fué de 5.0°C, la temperatura mínima promedio fue de –2.6°C y la máxima promedio fue de 12.9°C.

- La humedad relativa alcanzó valores promedios mensuales oscilaron entre 12% (Octubre) a 38% (Enero); la humedad promedio anual fue de 22%

- El valor acumulado mensual de radiación solar neta osciló entre 107556.6 MJ/m^2 (Junio) a 556821.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado anual fue de 3975461.2 MJ/m^2.

- La precipitación total anual fue de 10.6 mm, siendo la más significativa la lluvia acaecida durante el mes de Enero (3.6 mm).

4.2 Estación Meteorológica AL2

- Durante el año 2008 predominaron los vientos procedentes del IV cuadrante WNW (10%), NW (14%), NNW (17%) y N (12%).

- En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 33% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 4%.

- La temperatura promedio anual fué de 1.9°C, la temperatura mínima promedio anual fue de –2.9°C y la máxima promedio anual fue de 7.8°C.

- Los valores promedios mensuales de humedad relativa oscilaron entre 11% (Octubre) a 37% (Enero); la humedad promedio anual fue de 20%.

- El valor acumulado mensual de radiación solar global entre 441262.5 MJ/m^2 (Junio) a 1143204.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado anual fue de 9728157.8 MJ/m^2.

- Esta estación meteorológica no dispone de sensor de precipitación.

4.3 Estación Meteorológica AL3

- Durante el año 2008, en la zona en que se encuentra instalada la Estación Meteorológica AL3, los datos mostraron un predominio de los vientos procedentes del NW (16%), NNW (11%) y W (10%).

- En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 30% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 17%

- Las temperaturas promedio anual fueron de –2.3°C, la temperatura mínima promedio fue de –8.8°C y la máxima promedio fue de 5.2°C.

- Los valores promedios mensuales de humedad relativa oscilaron entre 16% (Octubre) a 46% (Enero); la humedad promedio anual fue de 30%..

- El valor acumulado mensual de radiación solar global osciló entre 471365 MJ/m^2 (Junio) a 1178293.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado del periodo en que se obtuvieron datos fue de 9998899.7 MJ/m^2

- En esta estación el total acumulado anual fue de 26.8 mm. siendo la más significativa la lluvia acaecida durante el mes de Enero (19.2 mm).

4.4 Estación Meteorológica AL4

- Durante el año 2008 en la zona en que se encuentra instalada la estación meteorológica AL4, predominaron los vientos procedentes del WNW (14%), W (14%), N (11%) y NNE (10%).

- En cuanto a la velocidad del viento, se aprecia que los meses de mayor intensidad fueron los meses de Invierno, en los que velocidades promedio horario superior a 10 m/s (36 km/h) alcanzaron el 12% de ocurrencia, y sobre 12 m/s (43 km/h) alcanzaron el 5%.

- Las temperaturas promedio fue de 6.0°C, la temperatura mínima promedio fue de 1.2°C y la máxima promedio fue de 12.4°C

- La humedad relativa alcanzó valores promedios mensuales que oscilaron entre 12% (Septiembre y Octubre) a 35% (Enero); la humedad promedio anual fue de 21%..

- El valor acumulado mensual de radiación solar global mensual oscilo entre 197817.6 MJ/m^2 (Junio) a 604638.0 MJ/m^2 (Diciembre). El total acumulado del periodo anual fue de 4820027.4 MJ/m^2.

- El total acumulado fue de 13.1 mm, siendo las más significativas las lluvias de Junio (8.4 mm).

5.- Referencias

1) *"Compañia Minera Casale, Aldebaran Proyect Meteorological Program. Summary Field Report"*, Ruben Wallin, Environmental Engineer – PDI, Canada, May 20, 1998.

2) *"Servicio de Recolección de Datos y Mantención de Estaciones Meteorológicas – Proyecto Aldebarán, PDLA"*, Informes de Actividades Meses: Abril 2001, Julio 2001, Octubre 2001 y Enero 2002. AMBIMET LTDA., Chile, 2001-2002.

3) *"On-Site Meteorological Program Guidance for Regulatory Modeling Applications"*, US Environmental Protection Agency, EPA-450/4-87-013, USA, June 1987.

4) *"Estudio Meteorológico Proyecto Aldebarán, PDLA, Análisis de Información Meteorológica del Periodo Mayo 1998 a Julio 1999"*, AMBIMET LTDA., Chile, Octubre 1999.

5) *"Informe Meteorológico Anual 1999 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Mayo 2000.

6) *Informe Meteorológico Anual 2000 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2001.

7) *Informe Meteorológico Anual 2001 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2002.

8) *Informe Meteorológico Anual 2002 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2003.

9) *Informe Meteorológico Anual 2003 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2004.

10) *Informe Meteorológico Anual 2004 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2005.

11) *Informe Meteorológico Anual 2005 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2006

12) *Informe Meteorológico Anual 2006 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2007

13) *Informe Meteorológico Anual 2007 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2008

14) *"Informe Meteorológico 1º Trimestre Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Abril 2008.

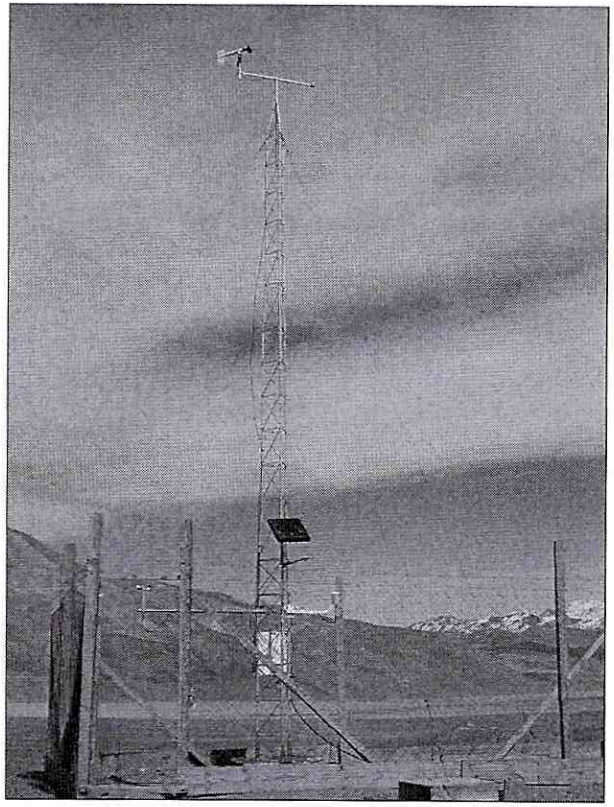
15) *"Informe Meteorológico 2º Trimestre Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Julio 2008.

16) *"Informe Meteorológico 3º Trimestre Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Octubre 2008.

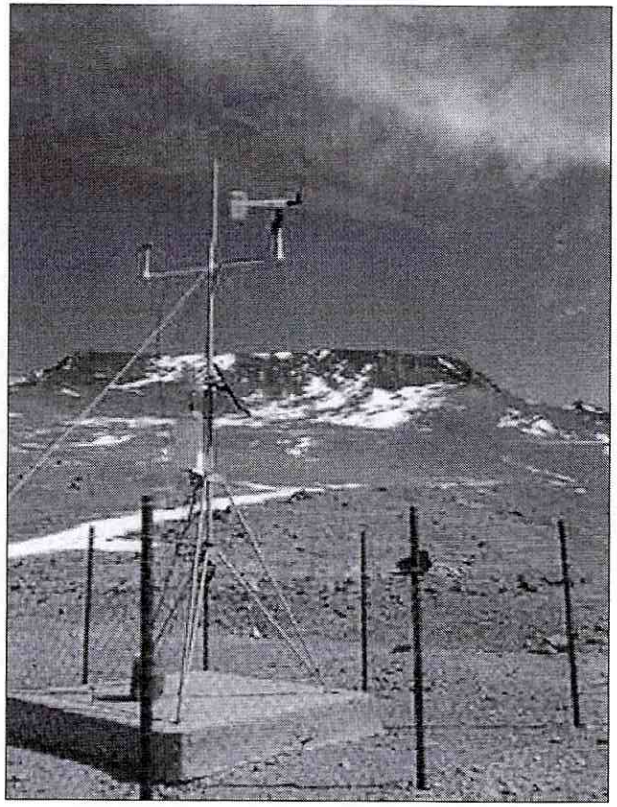
15) *"Informe Meteorológico 4º Trimestre Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán, Placer Dome Latin America"*, AMBIMET LTDA., Chile, Enero 2009.

6.- Tablas y Figuras

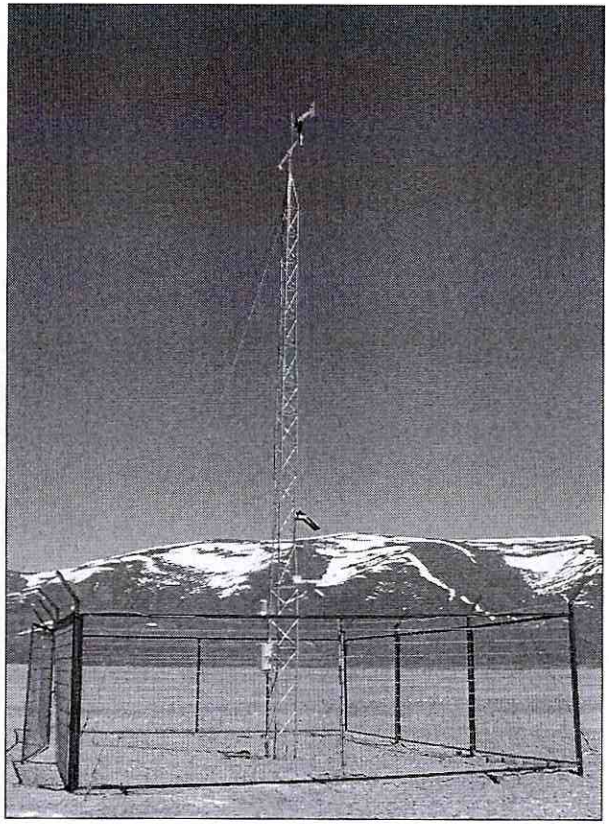
En las páginas siguientes se entregan las tablas y figuras indicadas en el texto.



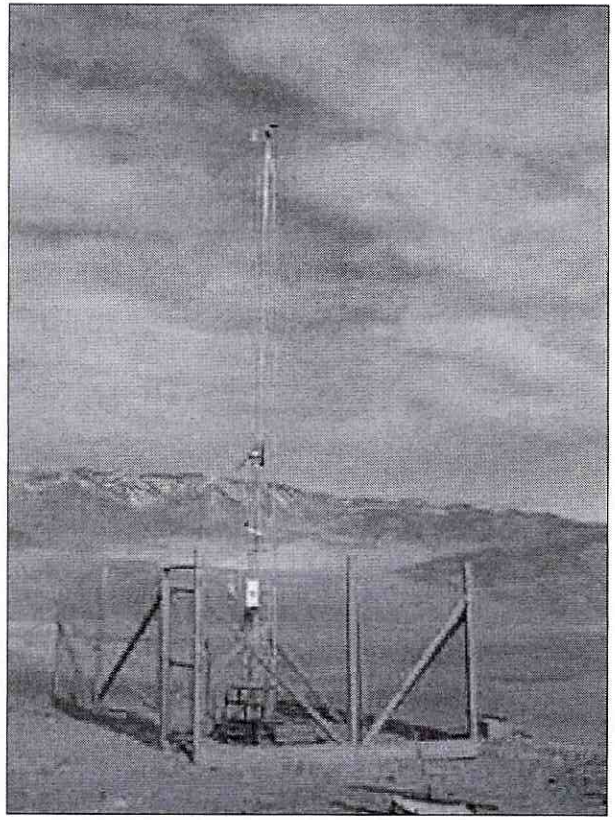
Vista General Estación Meteorológica AL1



Vista General Estación Meteorológica AL2



Vista General Estación Meteorológica AL3



Vista General Estación Meteorológica AL4

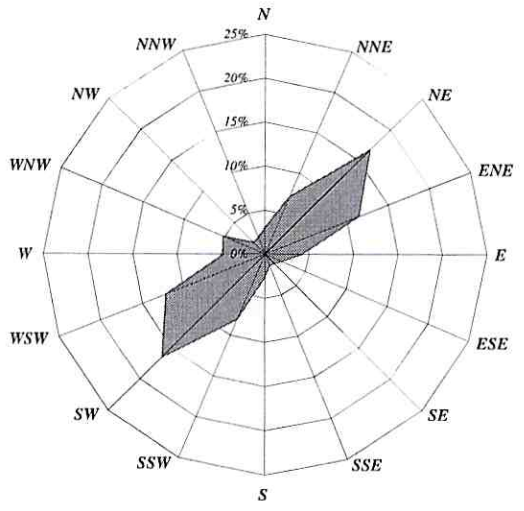
001091

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Verano 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	1.74	0.78	0.27	0.23	0.00	0.00	3.02
NNE	4.03	1.97	0.69	0.37	0.00	0.00	7.05
NE	12.32	4.17	0.14	0.14	0.00	0.00	16.76
ENE	7.37	3.85	0.18	0.00	0.00	0.00	11.40
E	3.07	0.60	0.41	0.05	0.00	0.00	4.12
ESE	0.96	0.23	0.64	0.18	0.00	0.00	2.01
SE	1.19	0.05	0.14	0.05	0.05	0.00	1.47
SSE	1.05	0.18	0.05	0.05	0.00	0.00	1.33
S	1.60	0.64	0.23	0.09	0.00	0.00	2.56
SSW	1.56	2.98	2.88	0.46	0.09	0.00	7.97
SW	1.51	5.04	4.95	3.16	1.79	0.00	16.44
WSW	0.50	1.33	2.06	5.08	3.11	0.05	12.13
W	0.18	0.55	1.56	2.34	0.09	0.00	4.72
WNW	0.41	0.41	1.51	2.70	0.09	0.00	5.13
NW	0.46	0.14	0.60	0.64	0.05	0.00	1.88
NNW	1.01	0.32	0.46	0.18	0.05	0.00	2.01
TOTAL	38.97	23.21	16.76	15.71	5.31	0.05	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Verano 2008 - "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



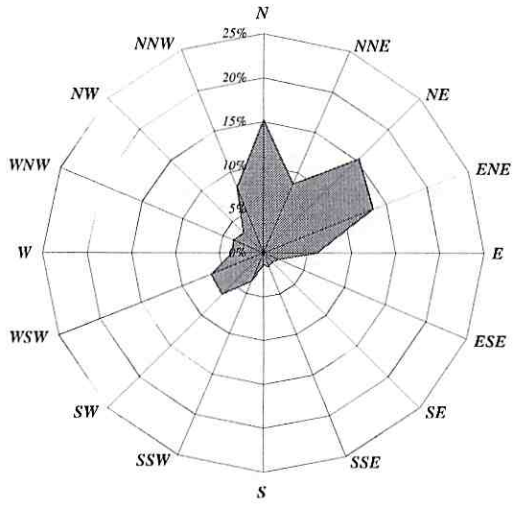
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Otoño 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	1.42	1.74	2.98	4.21	2.79	2.11	15.25
NNE	3.62	2.75	1.74	0.41	0.05	0.00	8.56
NE	7.10	6.96	1.14	0.09	0.00	0.00	15.29
ENE	5.63	7.46	0.32	0.00	0.00	0.00	13.42
E	2.84	2.66	0.55	0.00	0.00	0.00	6.04
ESE	1.51	0.27	0.05	0.00	0.00	0.00	1.83
SE	1.37	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
SSE	1.60	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
S	1.24	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	1.37
SSW	1.79	0.87	0.69	0.09	0.05	0.00	3.48
SW	1.28	3.11	1.69	0.46	0.09	0.00	6.64
WSW	0.78	2.01	1.97	1.56	0.09	0.00	6.41
W	0.32	1.14	1.60	0.50	0.00	0.00	3.57
WNW	0.50	0.60	1.33	1.19	0.09	0.00	3.71
NW	0.46	0.78	1.24	0.46	0.14	0.14	3.21
NNW	0.78	1.42	2.01	2.52	0.78	0.60	8.10
TOTAL	32.23	32.01	17.35	11.49	4.08	2.84	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Otoño 2008 - "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



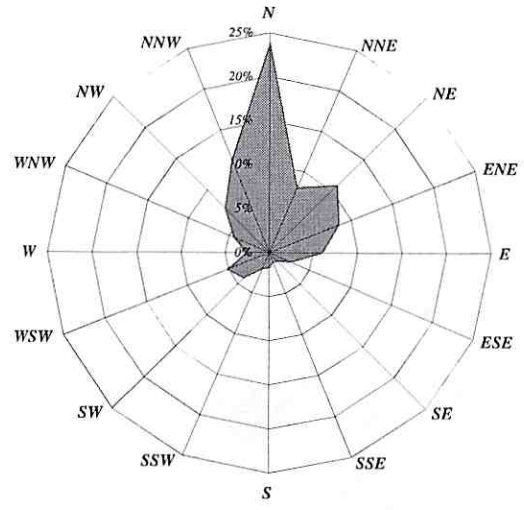
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Invierno 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.86	1.36	2.49	5.48	6.75	6.79	23.73
NNE	2.13	3.31	1.81	0.54	0.18	0.00	7.97
NE	4.30	5.66	0.82	0.00	0.00	0.00	10.78
ENE	2.49	5.84	0.14	0.00	0.00	0.00	8.47
E	2.08	2.85	1.00	0.05	0.00	0.00	5.98
ESE	1.49	0.82	0.23	0.09	0.00	0.00	2.63
SE	1.18	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31
SSE	1.04	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	1.18
S	1.27	0.36	0.05	0.00	0.00	0.00	1.68
SSW	0.86	0.72	0.27	0.05	0.00	0.00	1.90
SW	0.86	1.72	1.04	0.41	0.05	0.00	4.08
WSW	0.72	2.13	1.45	0.68	0.09	0.00	5.07
W	0.27	0.63	1.36	0.27	0.00	0.00	2.54
WNW	0.27	0.59	1.95	1.22	0.23	0.05	4.30
NW	0.50	0.91	1.90	1.54	0.95	1.27	7.07
NNW	0.41	1.13	2.13	4.35	2.58	0.72	11.32
TOTAL	20.74	28.26	16.62	14.72	10.82	8.83	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Invierno 2008 - "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



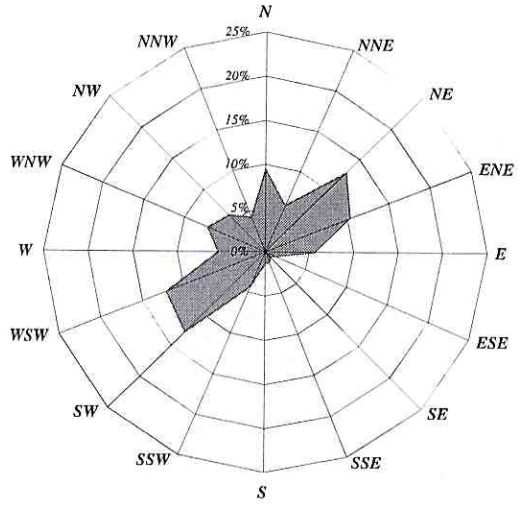
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Primavera 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	1.59	1.22	2.49	2.54	1.27	0.32	9.42
NNE	2.63	1.81	1.00	0.23	0.05	0.00	5.71
NE	7.47	4.85	0.45	0.09	0.00	0.00	12.86
ENE	5.43	4.85	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28
E	2.67	2.67	0.23	0.00	0.00	0.00	5.57
ESE	0.95	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27
SE	0.68	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
SSE	1.18	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27
S	1.09	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	1.27
SSW	1.68	1.18	1.31	0.09	0.00	0.00	4.26
SW	1.49	4.98	3.67	1.86	0.54	0.23	12.77
WSW	0.54	1.99	2.04	4.03	3.26	0.18	12.05
W	0.14	0.77	1.45	2.63	0.36	0.00	5.34
WNW	0.36	0.23	1.99	3.94	0.54	0.05	7.11
NW	0.32	0.59	1.77	2.45	0.63	0.09	5.84
NNW	0.72	0.82	1.04	1.22	0.36	0.05	4.21
TOTAL	28.94	26.54	17.53	19.07	7.02	0.91	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Primavera 2008 - "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán-Minera Casale"



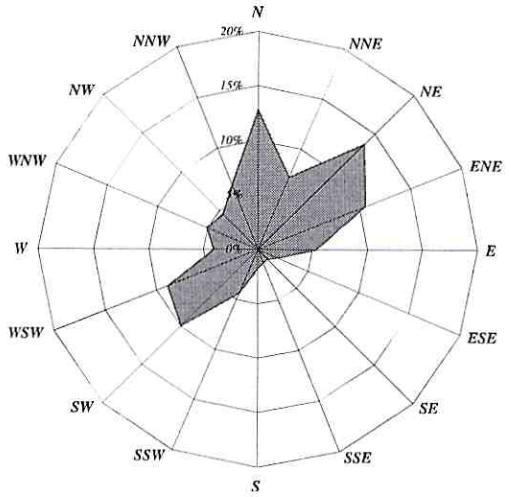
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera casale"
Año 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	1.21	1.24	1.55	2.76	2.69	3.32	12.76
NNE	2.70	2.32	1.18	0.34	0.06	0.59	7.19
NE	6.63	5.25	0.92	0.06	0.01	0.79	13.65
ENE	4.43	5.12	0.46	0.00	0.00	0.52	10.53
E	2.23	1.92	0.84	0.03	0.00	0.27	5.31
ESE	1.00	0.42	0.33	0.08	0.01	0.08	1.92
SE	0.93	0.10	0.13	0.03	0.01	0.05	1.25
SSE	0.93	0.13	0.19	0.07	0.01	0.02	1.35
S	1.04	0.27	0.22	0.13	0.02	0.05	1.72
SSW	1.05	1.14	1.06	0.51	0.33	0.31	4.39
SW	0.92	2.46	1.99	2.38	0.90	1.31	9.96
WSW	0.50	1.37	1.40	2.40	1.06	2.19	8.91
W	0.19	0.59	1.14	0.82	0.16	1.14	4.04
WNW	0.30	0.42	1.24	1.34	0.36	1.40	5.07
NW	0.39	0.47	0.96	0.75	0.49	1.46	4.51
NNW	0.57	0.75	1.15	1.90	1.04	0.97	6.38
TOTAL	25.01	23.98	14.75	13.60	7.15	14.46	99

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	8784	100
Datos Válidos	8784	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	92	1

Rosa de Viento
Año 2008 - "AL-1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



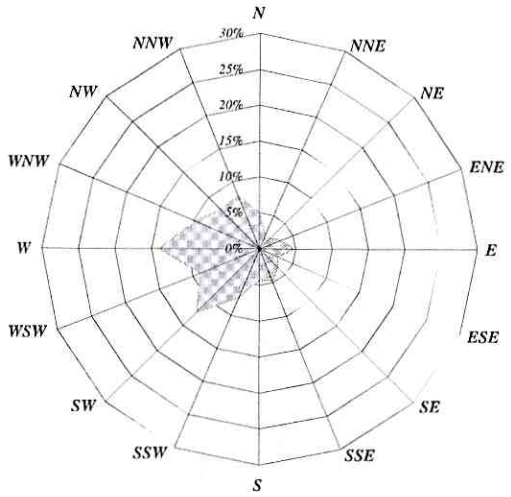
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 1.05%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Verano 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.69	1.33	2.29	0.64	0.00	0.00	4.95
NNE	0.46	0.73	0.55	0.18	0.00	0.00	1.92
NE	0.55	1.05	0.32	0.09	0.00	0.00	2.01
ENE	1.83	1.10	0.32	0.09	0.00	0.00	3.34
E	2.52	1.83	0.32	0.00	0.00	0.00	4.67
ESE	0.73	1.74	0.27	0.00	0.00	0.00	2.75
SE	0.41	2.70	0.41	0.00	0.00	0.00	3.53
SSE	0.50	3.66	0.55	0.00	0.00	0.00	4.72
S	2.15	1.69	0.32	0.00	0.00	0.00	4.17
SSW	4.72	2.20	0.37	0.00	0.00	0.00	7.28
SW	9.80	2.24	0.23	0.00	0.00	0.00	12.27
WSW	7.19	1.28	0.23	0.14	0.00	0.00	8.84
W	2.01	1.97	2.98	4.21	2.38	0.37	13.92
WNW	1.01	1.83	3.11	2.11	1.47	0.18	9.71
NW	0.37	2.61	3.34	0.69	0.55	0.14	7.69
NNW	0.73	2.11	3.85	0.92	0.23	0.00	7.83
TOTAL	35.67	30.08	19.46	9.07	4.62	0.69	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	9	0

Rosa de Viento
Verano - "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



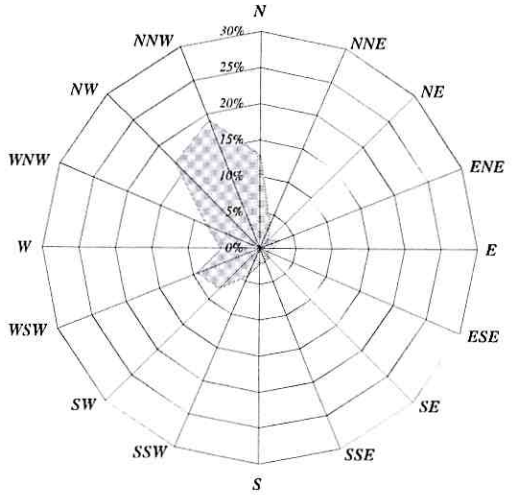
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.41 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Otoño 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.50	1.79	4.62	4.72	1.10	0.18	12.91
NNE	0.55	0.73	0.92	1.19	0.09	0.00	3.48
NE	0.92	0.46	0.18	0.00	0.00	0.00	1.56
ENE	2.06	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84
E	0.87	0.60	0.27	0.00	0.00	0.00	1.74
ESE	0.18	0.69	0.09	0.00	0.00	0.00	0.96
SE	0.32	1.33	0.05	0.00	0.00	0.00	1.69
SSE	0.41	1.51	0.14	0.00	0.00	0.00	2.06
S	1.01	1.14	0.05	0.00	0.00	0.00	2.20
SSW	2.34	1.74	0.05	0.00	0.00	0.00	4.12
SW	5.22	2.52	0.05	0.09	0.00	0.00	7.88
WSW	3.71	5.13	0.46	0.00	0.00	0.00	9.29
W	1.33	1.88	1.47	0.50	0.23	0.00	5.40
WNW	0.50	1.51	2.79	2.47	0.64	0.14	8.06
NW	0.46	1.79	6.64	5.22	1.92	0.64	16.67
NNW	0.78	2.38	7.74	5.13	2.24	0.87	19.14
TOTAL	21.15	25.96	25.50	19.32	6.23	1.83	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Otoño 2008 - "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



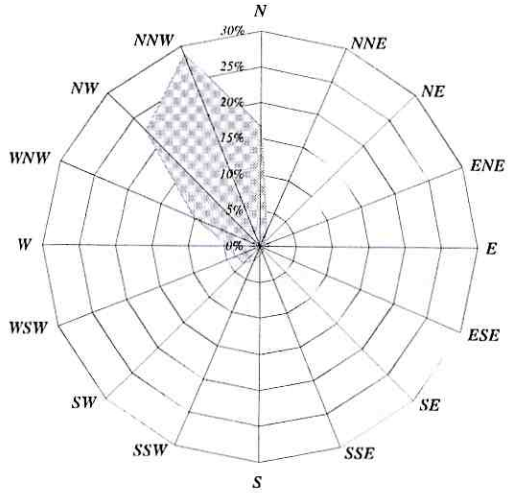
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Invierno 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.18	1.45	6.52	5.93	2.36	0.32	16.76
NNE	0.23	0.50	0.86	0.63	0.09	0.00	2.31
NE	0.23	0.36	0.14	0.00	0.00	0.00	0.72
ENE	0.91	0.45	0.00	0.05	0.00	0.00	1.40
E	0.41	0.72	0.05	0.00	0.00	0.00	1.18
ESE	0.23	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
SE	0.09	0.54	0.05	0.00	0.00	0.00	0.68
SSE	0.23	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
S	0.45	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18
SSW	1.22	0.82	0.05	0.05	0.00	0.00	2.13
SW	1.86	1.22	0.09	0.00	0.00	0.00	3.17
WSW	1.18	2.45	0.14	0.00	0.00	0.00	3.76
W	0.91	1.54	1.18	0.54	0.00	0.05	4.21
WNW	0.50	1.95	4.03	2.26	0.68	0.54	9.96
NW	0.23	3.26	7.34	7.65	2.85	1.22	22.55
NNW	0.14	2.99	11.73	8.88	3.58	1.40	28.71
TOTAL	8.97	19.79	32.16	26.00	9.56	3.53	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Invierno 2008 - "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



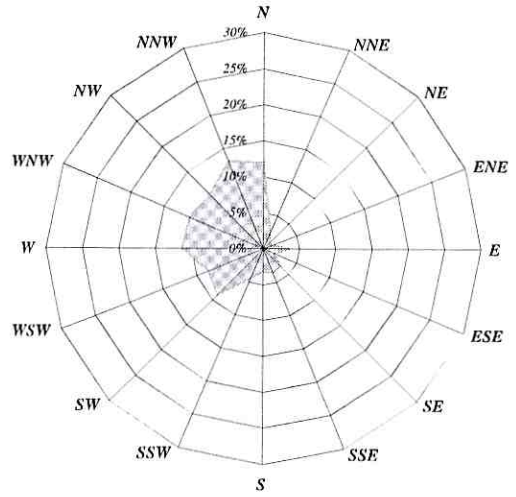
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Primavera 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.27	1.13	4.71	4.57	1.00	0.32	12.00
NNE	0.36	1.00	0.59	0.45	0.05	0.00	2.45
NE	0.27	0.50	0.27	0.00	0.00	0.00	1.04
ENE	0.77	0.63	0.09	0.00	0.00	0.00	1.49
E	1.99	1.49	0.14	0.00	0.00	0.00	3.62
ESE	0.41	1.04	0.14	0.00	0.00	0.00	1.59
SE	0.36	2.58	0.36	0.00	0.00	0.00	3.31
SSE	1.00	2.17	0.36	0.00	0.00	0.00	3.53
S	1.45	1.54	0.14	0.00	0.00	0.00	3.13
SSW	3.08	1.18	0.05	0.00	0.00	0.00	4.30
SW	7.02	1.72	0.27	0.05	0.00	0.00	9.06
WSW	4.66	2.54	0.82	0.23	0.00	0.00	8.24
W	0.68	1.36	2.54	4.94	1.68	0.14	11.32
WNW	0.45	1.59	3.03	4.08	1.77	0.27	11.19
NW	0.32	1.72	4.48	2.99	1.04	0.09	10.64
NNW	0.27	1.99	6.61	3.35	0.86	0.00	13.09
TOTAL	23.37	24.18	24.59	20.65	6.39	0.82	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Primavera 2008 - "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



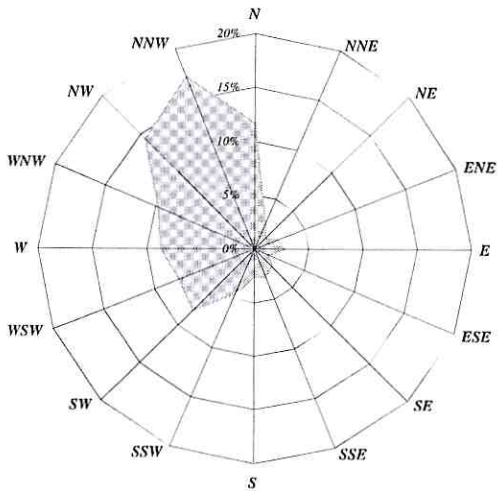
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Año 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	0.41	1.42	4.54	3.97	1.12	0.20	11.67
NNE	0.40	0.74	0.73	0.61	0.06	0.00	2.54
NE	0.49	0.59	0.23	0.02	0.00	0.00	1.33
ENE	1.39	0.74	0.10	0.03	0.00	0.00	2.27
E	1.45	1.16	0.19	0.00	0.00	0.00	2.80
ESE	0.39	0.93	0.13	0.00	0.00	0.00	1.45
SE	0.30	1.79	0.22	0.00	0.00	0.00	2.30
SSE	0.54	1.97	0.26	0.00	0.00	0.00	2.77
S	1.26	1.28	0.13	0.00	0.00	0.00	2.66
SSW	2.83	1.48	0.13	0.01	0.00	0.00	4.45
SW	5.97	1.92	0.16	0.03	0.00	0.00	8.08
WSW	4.18	2.85	0.41	0.09	0.00	0.00	7.53
W	1.23	1.68	2.04	2.55	1.07	0.14	8.71
WNW	0.61	1.72	3.24	2.73	1.14	0.28	9.73
NW	0.34	2.35	5.45	4.14	1.59	0.52	14.40
NNW	0.48	2.37	7.49	4.58	1.73	0.57	17.21
TOTAL	22.26	24.99	25.44	18.78	6.71	1.72	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	8784	100
Datos Válidos	8784	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	9	0

Rosa de Viento
Año 2008 - "AL-2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



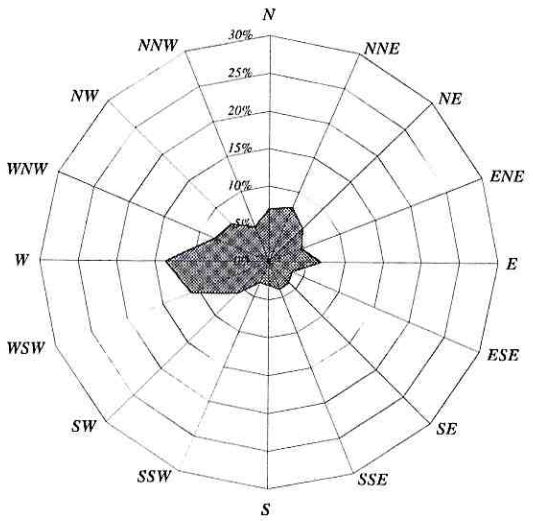
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.10 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Verano 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	4.17	1.47	1.10	0.14	0.05	0.05	6.96
NNE	5.45	2.11	0.14	0.05	0.05	0.00	7.78
NE	5.22	0.78	0.23	0.05	0.00	0.00	6.27
ENE	3.80	0.60	0.18	0.00	0.00	0.00	4.58
E	2.79	0.64	1.01	1.24	0.92	0.27	6.87
ESE	2.15	0.18	0.27	0.41	0.27	0.05	3.34
SE	3.39	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	3.71
SSE	3.21	0.46	0.09	0.05	0.05	0.00	3.85
S	2.47	0.55	0.05	0.00	0.00	0.00	3.07
SSW	1.79	1.05	0.09	0.05	0.00	0.00	2.98
SW	1.60	2.06	1.79	0.46	0.00	0.00	5.91
WSW	0.96	1.47	3.94	3.71	0.82	0.09	10.99
W	1.28	0.73	2.98	5.82	2.47	0.32	13.60
WNW	0.87	0.55	2.70	3.02	0.60	0.09	7.83
NW	1.05	0.69	1.88	2.47	0.87	0.09	7.05
NNW	2.34	1.14	0.87	0.41	0.14	0.05	4.95
TOTAL	42.54	14.79	17.31	17.86	6.23	1.01	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	6	0

Rosa de Viento
Verano 2008 - "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale"



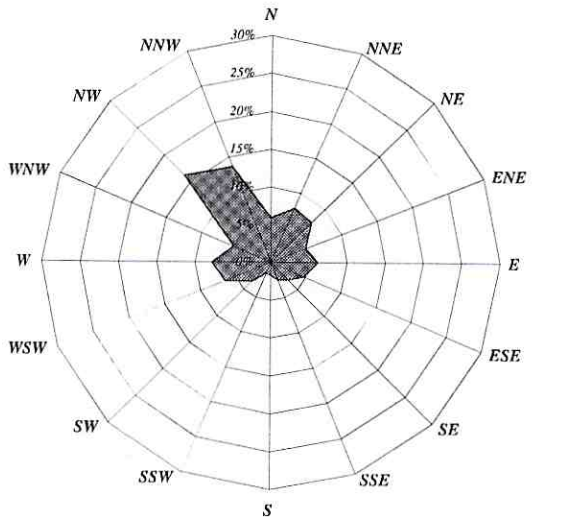
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.27 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Otoño 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	3.25	1.24	0.78	0.60	0.09	0.00	5.95
NNE	6.78	1.01	0.09	0.00	0.00	0.00	7.88
NE	6.87	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	7.55
ENE	4.53	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	4.95
E	4.30	0.87	0.50	0.41	0.09	0.00	6.18
ESE	3.89	0.41	0.18	0.14	0.09	0.00	4.72
SE	2.84	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	3.21
SSE	2.11	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	2.52
S	1.56	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
SSW	1.19	0.27	0.00	0.00	0.05	0.00	1.51
SW	1.33	1.19	0.55	0.18	0.23	0.00	3.48
WSW	1.24	1.14	2.15	1.28	0.50	0.14	6.46
W	1.42	0.73	2.15	2.84	0.60	0.09	7.83
WNW	1.47	0.69	1.88	0.87	0.18	0.23	5.31
NW	1.47	0.50	2.15	4.26	3.25	4.58	16.21
NNW	2.20	0.78	1.88	2.84	2.47	3.53	13.69
TOTAL	46.43	10.81	12.32	13.42	7.55	8.56	99

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	20	1

Rosa de Viento
Otoño 2008 - "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale"



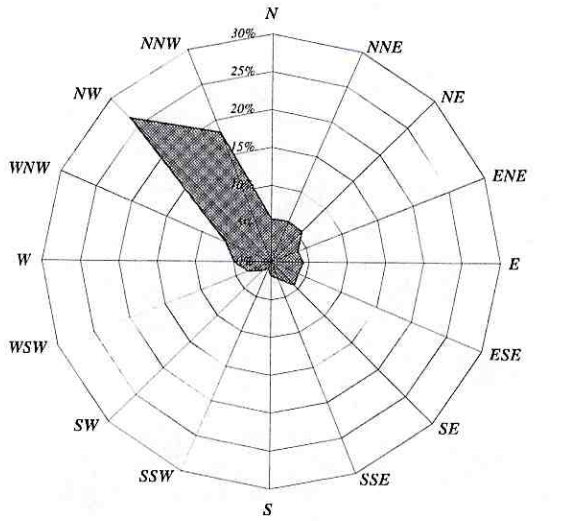
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.92 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Invierno 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	2.90	1.31	0.91	0.36	0.18	0.00	5.66
NNE	4.76	0.86	0.14	0.00	0.00	0.00	5.75
NE	4.85	0.82	0.05	0.00	0.00	0.00	5.71
ENE	3.26	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.76
E	3.44	0.63	0.05	0.09	0.00	0.00	4.21
ESE	3.17	0.63	0.00	0.09	0.00	0.00	3.89
SE	3.62	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30
SSE	1.81	0.50	0.05	0.00	0.00	0.00	2.36
S	1.59	0.18	0.05	0.00	0.00	0.00	1.81
SSW	0.82	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
SW	0.82	0.50	0.27	0.00	0.00	0.00	1.59
WSW	0.72	0.68	0.72	0.77	0.27	0.14	3.31
W	0.54	0.82	1.13	1.31	0.86	0.23	4.89
WNW	0.54	0.63	1.81	1.49	1.09	0.91	6.48
NW	0.82	0.91	2.58	6.84	6.16	9.15	26.45
NNW	1.72	0.95	1.54	3.49	3.76	6.79	18.25
TOTAL	35.37	10.78	9.28	14.45	12.32	17.21	99

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	13	1

Rosa de Viento
Invierno 2008 - "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



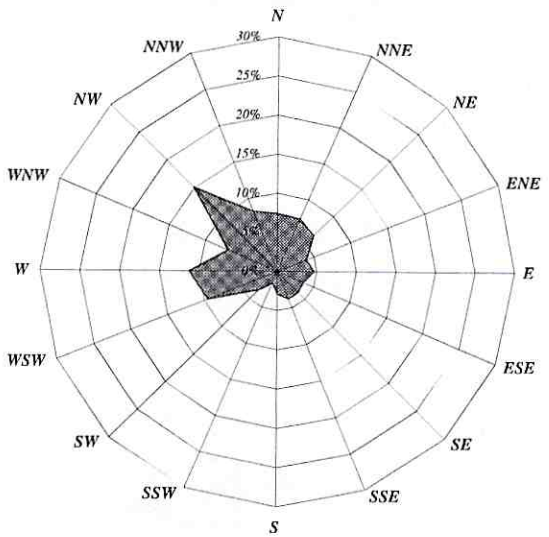
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.59 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Primavera 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	3.53	1.72	1.13	0.72	0.23	0.05	7.38
NNE	4.98	1.99	0.27	0.05	0.00	0.00	7.29
NE	5.84	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	6.48
ENE	3.40	0.50	0.05	0.00	0.00	0.00	3.94
E	3.71	0.50	0.27	0.18	0.00	0.00	4.66
ESE	3.35	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	3.58
SE	3.22	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.71
SSE	2.94	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80
S	2.26	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	2.90
SSW	0.95	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63
SW	0.95	0.95	1.18	0.09	0.18	0.00	3.35
WSW	1.00	1.09	3.26	2.99	0.86	0.36	9.56
W	0.68	0.50	2.04	5.57	1.90	0.54	11.23
WNW	0.59	0.41	1.90	2.81	0.86	0.27	6.84
NW	0.86	0.68	1.77	3.94	4.80	3.08	15.13
NNW	1.81	0.77	1.45	1.00	0.95	2.22	8.20
TOTAL	40.08	12.64	13.32	17.35	9.78	6.52	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	7	0

Rosa de Viento
Primavera 2008- "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



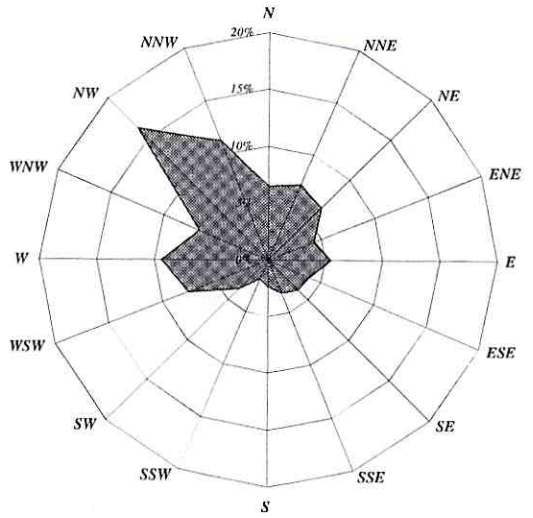
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.32%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Año 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	3.46	1.43	0.98	0.46	0.14	0.02	6.49
NNE	5.49	1.49	0.16	0.02	0.01	0.00	7.17
NE	5.69	0.73	0.07	0.01	0.00	0.00	6.50
ENE	3.75	0.50	0.06	0.00	0.00	0.00	4.30
E	3.56	0.66	0.46	0.48	0.25	0.07	5.48
ESE	3.14	0.36	0.11	0.16	0.09	0.01	3.88
SE	3.27	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	3.73
SSE	2.52	0.56	0.03	0.01	0.01	0.00	3.13
S	1.97	0.36	0.02	0.00	0.00	0.00	2.36
SSW	1.18	0.55	0.02	0.01	0.01	0.00	1.78
SW	1.17	1.17	0.94	0.18	0.10	0.00	3.57
WSW	0.98	1.09	2.52	2.19	0.61	0.18	7.57
W	0.98	0.69	2.07	3.88	1.46	0.30	9.38
WNW	0.87	0.57	2.07	2.05	0.68	0.38	6.61
NW	1.05	0.69	2.09	4.38	3.78	4.23	16.23
NNW	2.02	0.91	1.43	1.94	1.83	3.15	11.28
TOTAL	41.09	12.25	13.05	15.77	8.98	8.34	99

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	8784	100
Datos Válidos	8784	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	46	1

Rosa de Viento
Año 2008- "AL-3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"

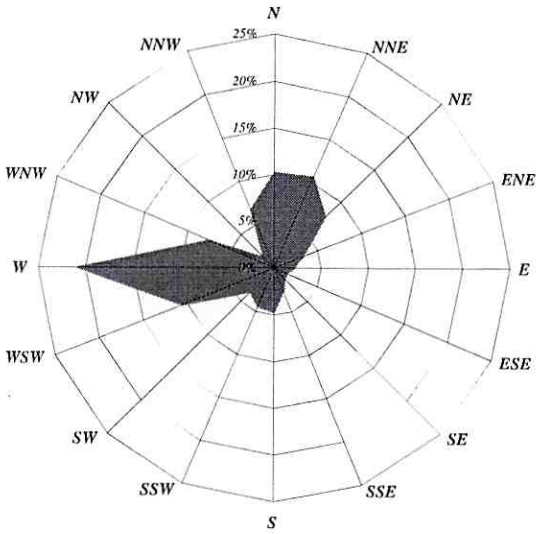


Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Verano 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	8.84	1.28	0.14	0.00	0.00	0.00	10.26
NNE	7.42	2.79	0.37	0.05	0.00	0.00	10.62
NE	4.81	2.79	0.14	0.00	0.00	0.00	7.74
ENE	2.88	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30
E	1.92	0.14	0.05	0.05	0.00	0.00	2.15
ESE	1.47	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51
SE	1.51	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
SSE	2.61	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	2.70
S	4.03	0.60	0.05	0.05	0.00	0.00	4.72
SSW	3.30	0.96	0.18	0.05	0.00	0.00	4.49
SW	1.33	1.92	0.27	0.05	0.00	0.00	3.57
WSW	0.46	2.47	3.11	4.03	0.50	0.05	10.62
W	0.46	1.97	4.08	9.52	4.76	0.05	20.83
WNW	0.73	0.64	0.46	3.85	1.74	0.05	7.46
NW	1.01	0.41	0.05	0.09	0.05	0.00	1.60
NNW	5.22	1.33	0.00	0.09	0.00	0.05	6.68
TOTAL	47.99	17.90	8.93	17.86	7.05	0.18	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	2	0

Rosa de Viento
Verano 2008 - "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán -Minera Casale"



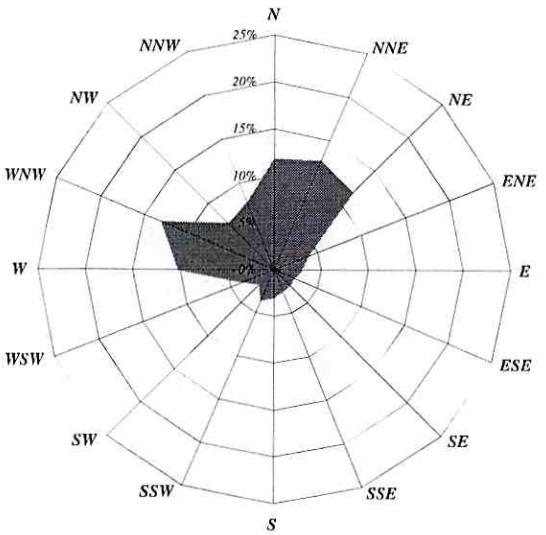
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.09 %)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Otoño 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	8.52	2.38	0.50	0.27	0.00	0.09	11.77
NNE	7.88	3.07	1.60	0.05	0.00	0.00	12.59
NE	6.87	3.71	0.96	0.14	0.00	0.00	11.68
ENE	3.39	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89
E	2.70	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	2.93
ESE	2.06	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	2.29
SE	1.79	0.50	0.05	0.00	0.00	0.00	2.34
SSE	2.15	0.18	0.09	0.00	0.00	0.00	2.43
S	2.47	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98
SSW	2.98	0.50	0.09	0.00	0.00	0.00	3.57
SW	1.05	1.01	0.09	0.00	0.00	0.00	2.15
WSW	0.69	1.28	1.01	0.46	0.14	0.00	3.57
W	0.69	2.11	3.39	3.80	0.18	0.00	10.16
WNW	1.10	1.47	3.02	5.27	1.37	0.78	13.00
NW	2.01	1.56	1.42	1.05	0.32	0.55	6.91
NNW	4.35	1.97	0.69	0.50	0.18	0.00	7.69
TOTAL	50.69	21.20	12.91	11.54	2.20	1.42	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2184	100
Datos Válidos	2184	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	1	0

Rosa de Viento
Otoño 2008 - "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale"



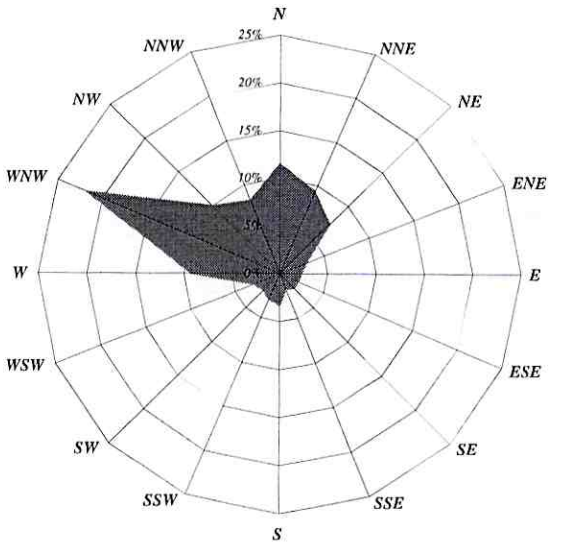
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.05%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Invierno 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	8.65	2.31	0.14	0.18	0.05	0.18	11.50
NNE	7.02	1.90	0.41	0.00	0.00	0.00	9.33
NE	5.53	1.59	0.18	0.00	0.00	0.00	7.29
ENE	2.67	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99
E	2.04	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26
ESE	1.77	0.27	0.05	0.00	0.00	0.00	2.08
SE	1.59	0.50	0.05	0.00	0.00	0.00	2.13
SSE	1.31	0.36	0.05	0.00	0.00	0.00	1.72
S	2.85	0.41	0.00	0.05	0.00	0.00	3.31
SSW	2.17	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	2.85
SW	1.36	0.86	0.14	0.05	0.05	0.00	2.45
WSW	0.82	0.95	0.68	0.32	0.14	0.00	2.90
W	0.68	1.77	3.31	3.13	0.36	0.00	9.24
WNW	0.54	2.13	4.26	6.70	5.21	2.85	21.69
NW	1.40	0.95	2.13	2.58	1.45	1.49	10.01
NNW	5.07	1.68	0.32	0.68	0.23	0.27	8.24
TOTAL	45.47	16.89	11.68	13.68	7.47	4.80	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Invierno 2008 - "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



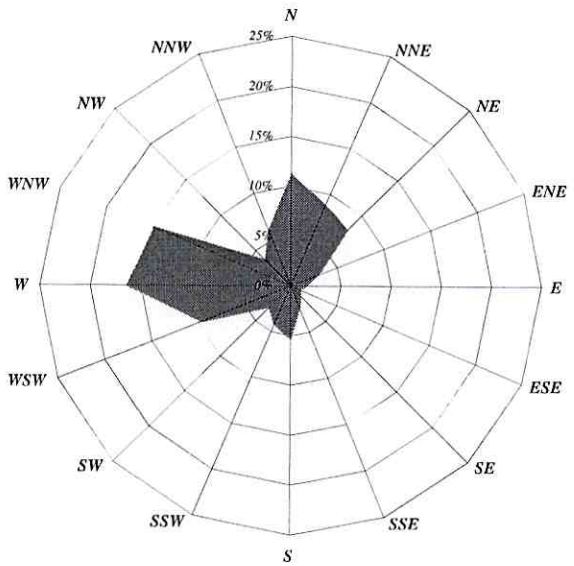
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Primavera 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	9.06	1.49	0.41	0.18	0.00	0.00	11.14
NNE	6.84	1.68	0.27	0.00	0.00	0.00	8.79
NE	5.43	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	7.93
ENE	2.58	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99
E	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49
ESE	0.91	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
SE	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36
SSE	2.04	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	2.36
S	4.57	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30
SSW	3.03	1.13	0.05	0.00	0.00	0.00	4.21
SW	1.00	1.81	0.14	0.09	0.00	0.00	3.03
WSW	0.72	1.27	2.40	4.03	1.09	0.14	9.65
W	0.41	1.63	2.54	8.20	3.35	0.23	16.35
WNW	0.59	0.91	2.13	5.12	5.43	0.68	14.86
NW	1.54	0.63	0.41	0.50	0.45	0.09	3.62
NNW	4.48	0.86	0.41	0.14	0.00	0.05	5.93
TOTAL	46.06	15.44	8.74	18.25	10.33	1.18	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	2208	100
Datos Válidos	2208	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	0	0

Rosa de Viento
Primavera 2008 - "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



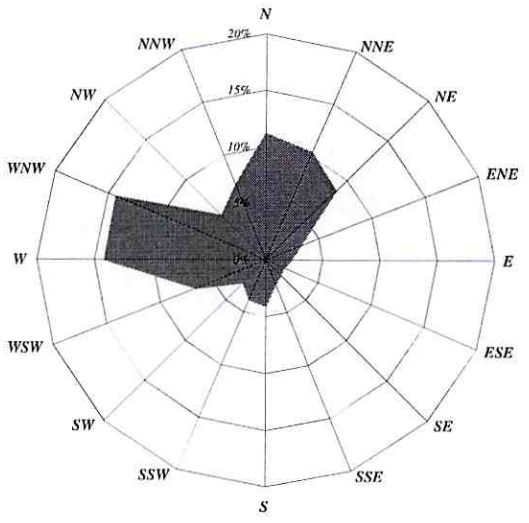
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.00%)

Frecuencias Dirección-Velocidad del Viento [%]
Estación Meteorológica "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"
Año 2008

DIRECCION	Intervalo de Velocidad (m/s) 0.3 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 7.5	7.6 - 10.0	10.1 - 12.0	> 12.0	TOTAL
N	8.77	1.87	0.30	0.16	0.01	0.07	11.17
NNE	7.29	2.36	0.66	0.02	0.00	0.00	10.33
NE	5.66	2.64	0.32	0.03	0.00	0.00	8.65
ENE	2.88	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	3.29
E	2.04	0.15	0.01	0.01	0.00	0.00	2.21
ESE	1.55	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	1.72
SE	1.56	0.28	0.02	0.00	0.00	0.00	1.87
SSE	2.03	0.22	0.05	0.01	0.00	0.00	2.30
S	3.48	0.56	0.01	0.02	0.00	0.00	4.08
SSW	2.87	0.82	0.08	0.01	0.00	0.00	3.78
SW	1.18	1.40	0.16	0.05	0.01	0.00	2.80
WSW	0.67	1.49	1.80	2.21	0.47	0.05	6.68
W	0.56	1.87	3.32	6.16	2.16	0.07	14.14
WNW	0.74	1.29	2.47	5.24	3.45	1.09	14.28
NW	1.49	0.89	1.00	1.06	0.57	0.54	5.54
NNW	4.78	1.46	0.35	0.35	0.10	0.09	7.14
TOTAL	47.54	17.85	10.56	15.33	6.77	1.90	100

Resumen del Período:	Número	%
Total de Datos	8784	100
Datos Válidos	8784	100
Datos Nulos	0	0
Calmas (vel<0.3 m/s)	3	0

Rosa de Viento
Año 2008 - "AL-4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale"



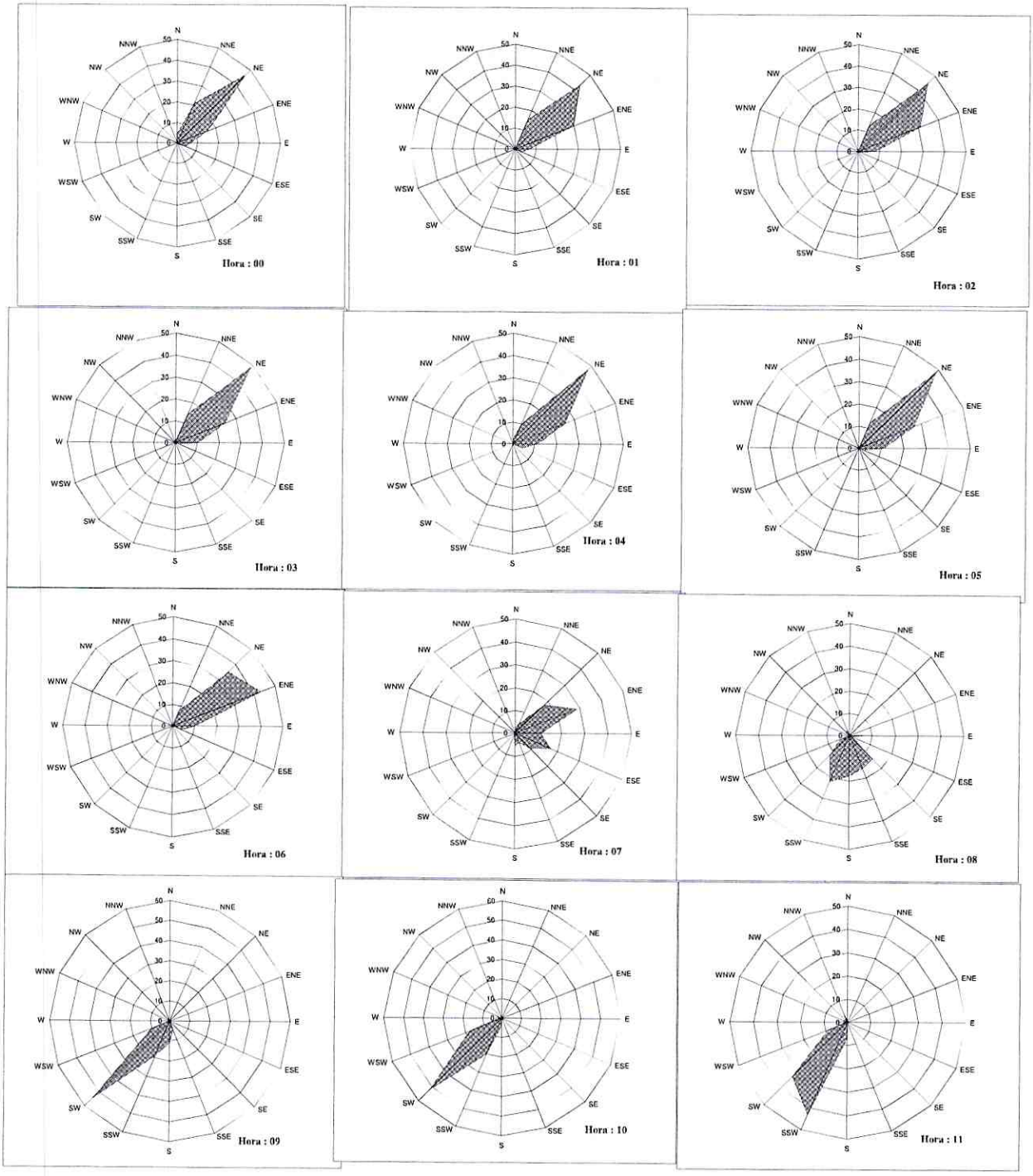
Calmas (vel. <0.3 m/s) = 0.03 %)

Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008

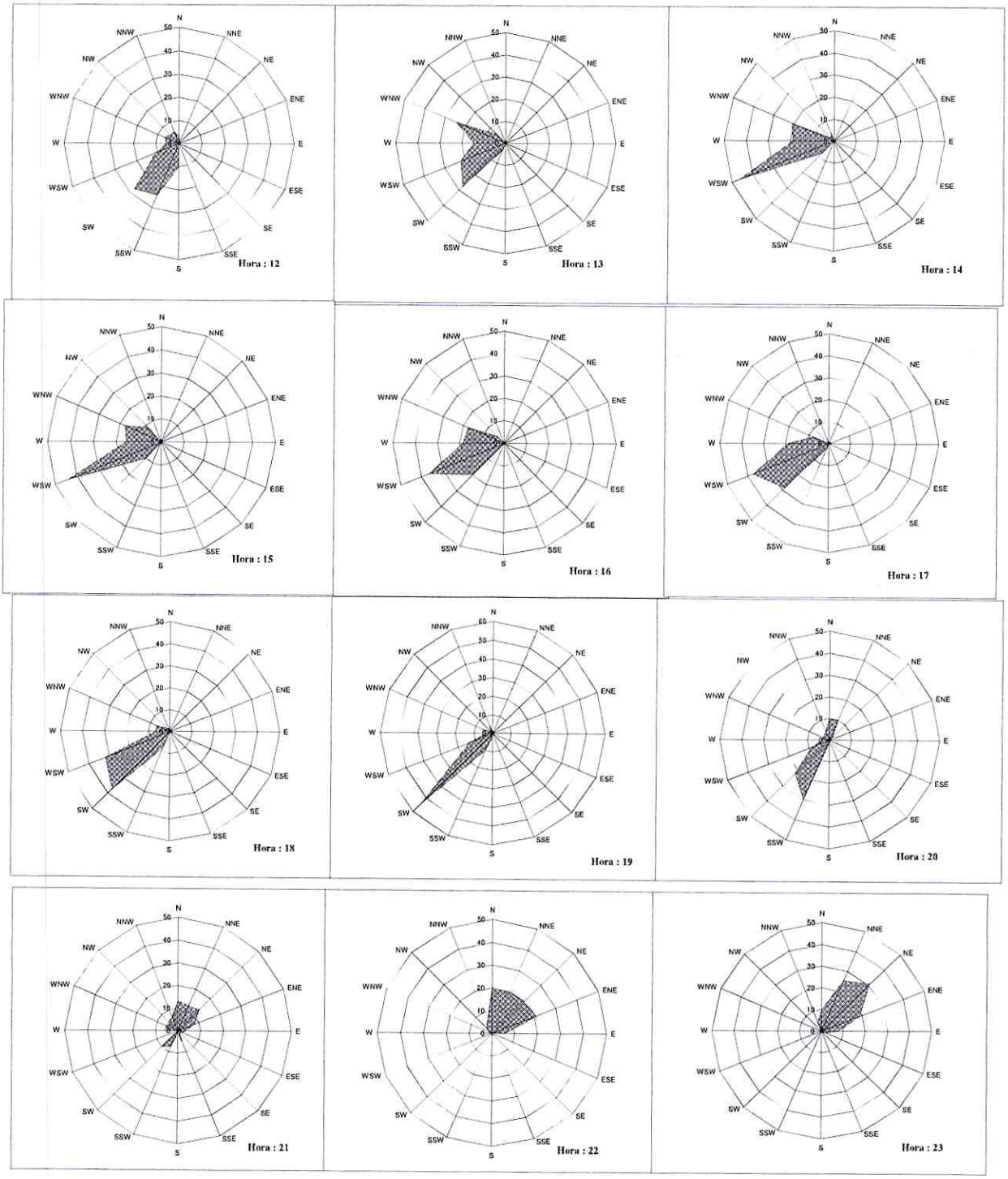
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	4.4	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	1.1	9.9	13.2	19.8	9.9
NNE	20.9	15.4	13.2	14.3	9.9	12.1	7.7	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	9.9	12.1	19.8	25.3
NE	46.2	42.9	45.1	48.4	47.3	48.4	35.2	17.6	3.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	13.2	19.8	30.8
ENE	15.4	29.7	30.8	24.2	25.3	26.4	42.9	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	7.7	20.9	18.7
E	6.6	6.6	7.7	9.9	11.0	11.0	9.9	11.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	3.3	5.5	7.7
ESE	4.4	3.3	1.1	1.1	4.4	2.2	4.4	16.5	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2
SE	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	8.8	14.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	0.0	1.1	1.1	1.1
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	15.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.5	1.1	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	17.6	11.0	3.3	6.6	9.9	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	22.0	18.7	19.8	42.9	24.2	3.3	0.0	1.1	0.0	2.2	7.7	9.9	29.7	7.7	1.1	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1	53.8	51.6	33.0	27.5	27.5	7.7	9.9	19.8	28.6	37.4	53.8	22.0	9.9	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	9.9	17.6	8.8	11.0	22.0	46.2	44.0	36.3	37.4	31.9	13.2	8.8	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	5.5	14.3	18.7	15.4	18.7	18.7	6.6	3.3	3.3	5.5	1.1	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	2.2	6.6	24.2	20.9	17.6	17.6	7.7	6.6	5.5	3.3	5.5	1.1	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	1.1	5.5	5.5	2.2	8.8	4.4	0.0	2.2	1.1	3.3	5.5	3.3	0.0
NNW	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	1.1	3.3	5.5	0.0	3.3	0.0	0.0	2.2	1.1	4.4	4.4	6.6	5.5	4.4

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



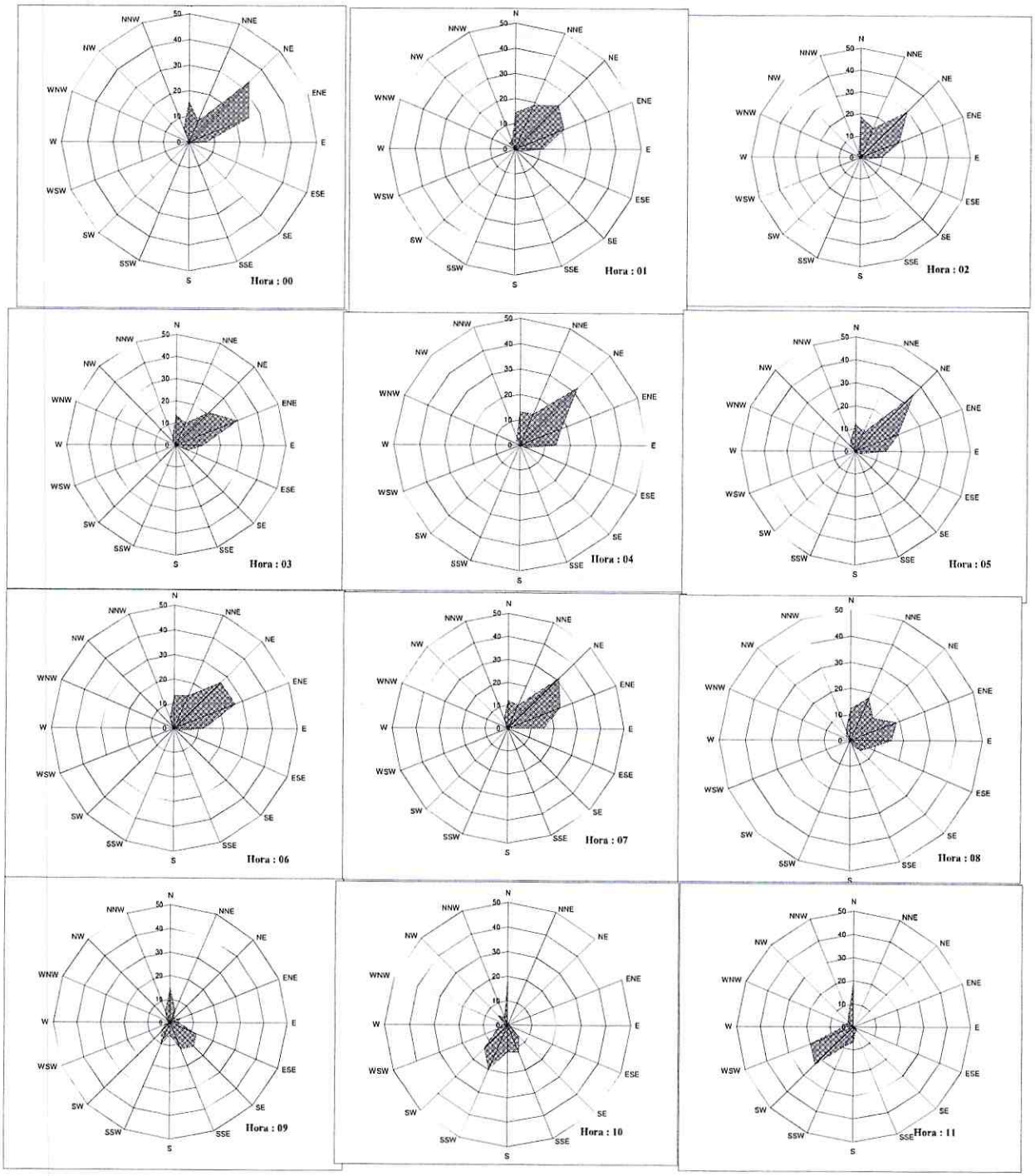
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño de 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	15.4	14.3	18.7	13.2	13.2	12.1	13.2	12.1	12.1	14.3	17.6	18.7	12.1	13.2	8.8	9.9	14.3	15.4	17.6	20.9	19.8	22.0	19.8	17.6
NNE	8.8	18.7	14.3	11.0	13.2	8.8	14.3	11.0	17.6	5.5	0.0	0.0	1.1	2.2	1.1	1.1	0.0	2.2	6.6	19.8	15.4	12.1	12.1	8.8
NE	33.0	24.2	29.7	20.9	31.9	35.2	26.4	30.8	12.1	2.2	1.1	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	3.3	7.7	24.2	29.7	22.0	30.8
ENE	25.3	20.9	18.7	29.7	17.6	19.8	26.4	24.2	18.7	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	9.9	17.6	24.2	35.2	26.4
E	6.6	11.0	9.9	12.1	14.3	13.2	12.1	15.4	15.4	3.3	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	5.5	5.5	4.4	8.8
ESE	1.1	2.2	2.2	5.5	2.2	2.2	2.2	0.0	7.7	12.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1
SE	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.5	14.3	6.6	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	2.2	12.1	12.1	2.2	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	11.0	6.6	3.3	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	9.9	19.8	8.8	6.6	11.0	2.2	0.0	0.0	4.4	12.1	5.5	1.1	0.0	0.0	0.0
SW	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.5	13.2	23.1	28.6	18.7	15.4	6.6	6.6	14.3	18.7	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	19.8	19.8	14.3	15.4	26.4	23.1	19.8	3.3	4.4	1.1	0.0	0.0	0.0
W	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	1.1	8.8	13.2	11.0	17.6	15.4	6.6	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0
WNW	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	3.3	4.4	11.0	14.3	18.7	14.3	5.5	5.5	3.3	1.1	0.0	2.2	1.1
NW	0.0	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2	2.2	5.5	3.3	5.5	6.6	9.9	7.7	4.4	4.4	5.5	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1
NNW	5.5	3.3	2.2	4.4	3.3	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	3.3	5.5	13.2	11.0	17.6	18.7	19.8	17.6	11.0	12.1	9.9	3.3	4.4	4.4

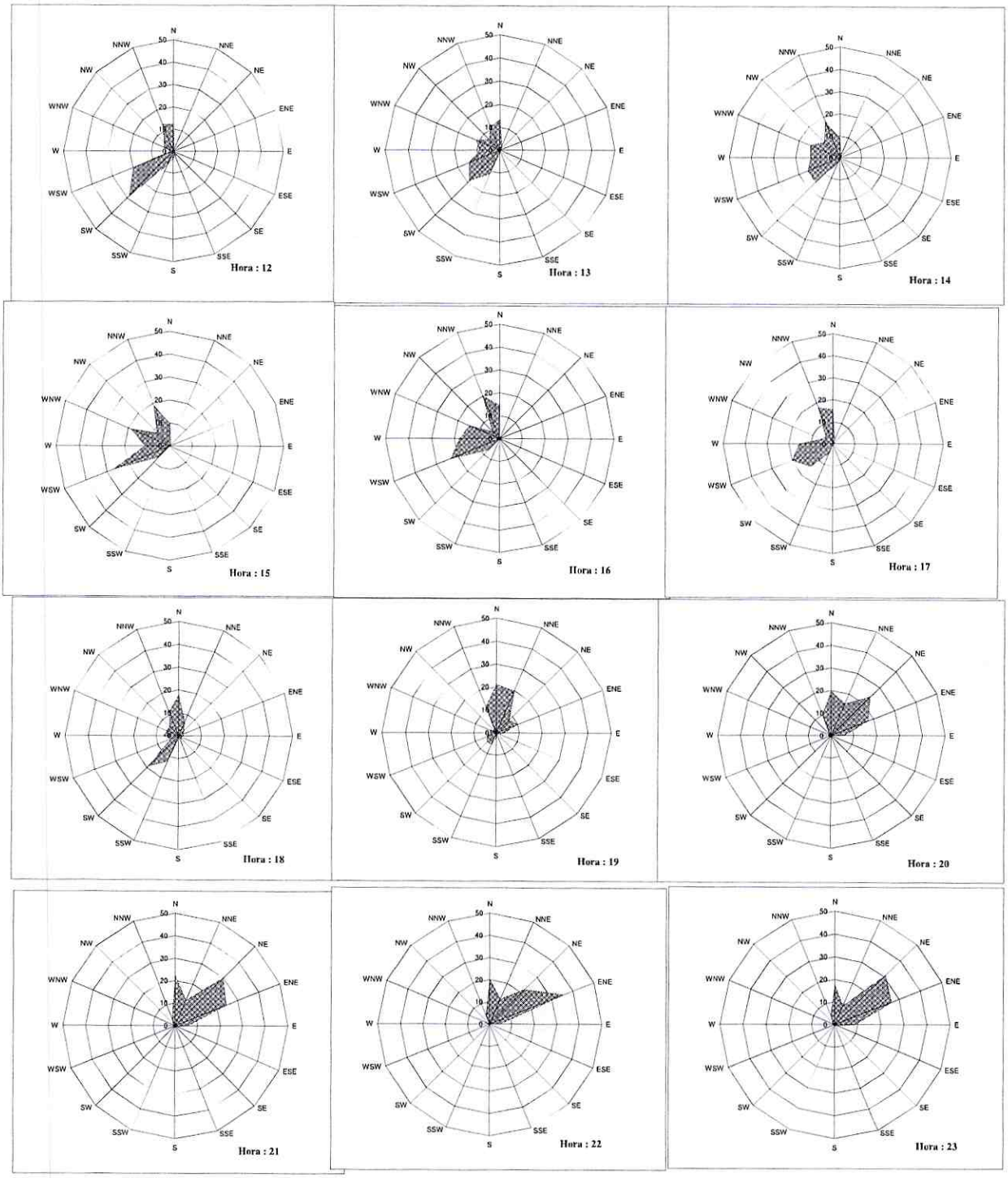
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008

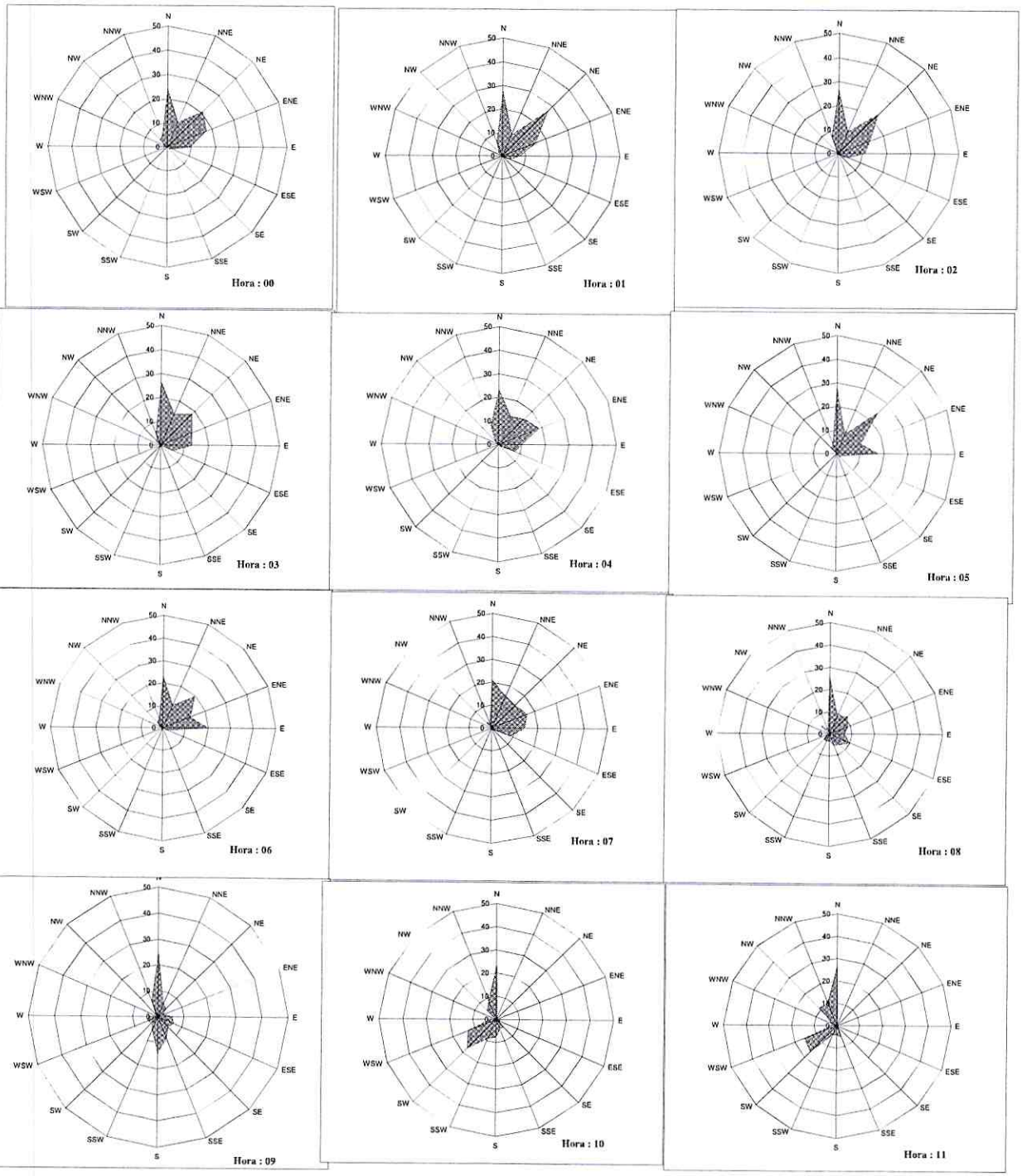


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno de 2008

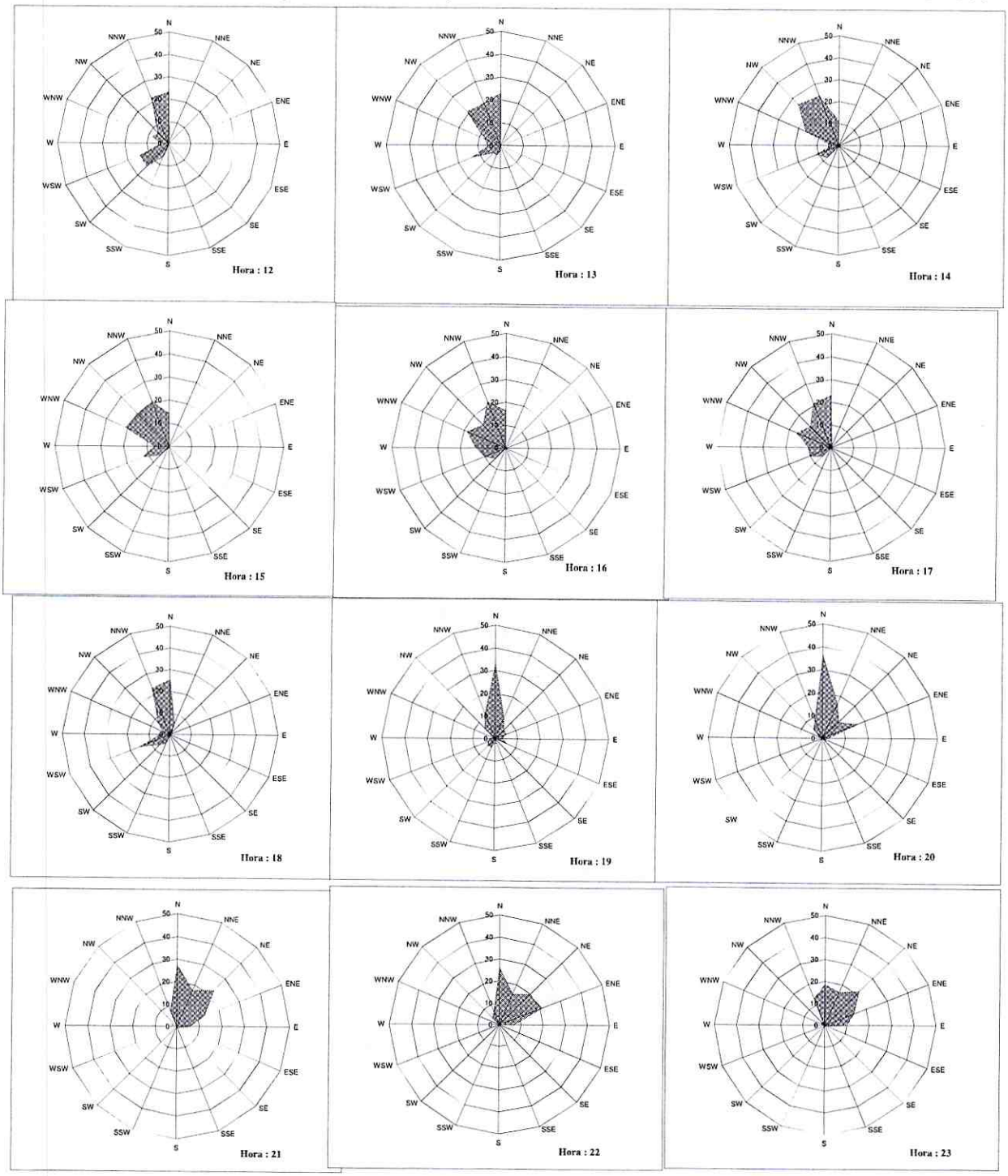
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	23.9	27.2	26.1	26.1	22.8	27.2	22.8	20.7	25.0	23.9	22.8	26.1	22.8	22.8	10.9	14.1	16.3	22.8	25.0	32.6	35.9	27.2	26.1	18.5
NNE	10.9	9.8	9.8	14.1	13.0	8.7	10.9	15.2	8.7	5.4	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	9.8	16.3	17.4	15.2	16.3
NE	20.7	27.2	22.8	18.5	15.2	23.9	19.6	14.1	10.9	4.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	9.8	22.8	19.6	21.7
ENE	17.4	15.2	14.1	14.1	18.5	10.9	13.0	16.3	8.7	2.2	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	5.4	16.3	13.0	20.7	14.1
E	9.8	7.6	10.9	13.0	9.8	17.4	19.6	14.1	6.5	5.4	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	2.2	5.4	6.5	9.8
ESE	2.2	3.3	4.3	5.4	7.6	2.2	2.2	8.7	9.8	6.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	1.1	1.1	0.0	1.1
SE	1.1	1.1	2.2	0.0	1.1	2.2	1.1	1.1	6.5	5.4	4.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	8.7	4.3	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	3.3	14.1	7.6	4.3	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	0.0	1.1	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	3.3	5.4	8.7	4.3	6.5	4.3	1.1	1.1	0.0	0.0	4.3	4.3	0.0	0.0	0.0	1.1
SW	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	17.4	16.3	14.1	4.3	7.6	5.4	6.5	5.4	6.5	4.3	1.1	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.3	13.0	15.2	14.1	13.0	10.9	12.0	9.8	9.8	15.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
W	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	3.3	2.2	2.2	3.3	5.4	3.3	6.5	13.0	9.8	4.3	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1
WNW	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.6	7.6	16.3	20.7	18.5	16.3	3.3	1.1	1.1	3.3	0.0	2.2
NW	4.3	2.2	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	5.4	1.1	5.4	10.9	6.5	20.7	26.1	19.6	14.1	13.0	7.6	6.5	5.4	0.0	4.3	1.1
NNW	5.4	6.5	7.6	5.4	8.7	4.3	4.3	2.2	2.2	6.5	8.7	10.9	21.7	19.6	23.9	20.7	21.7	20.7	22.8	12.0	8.7	7.6	6.5	13.0

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

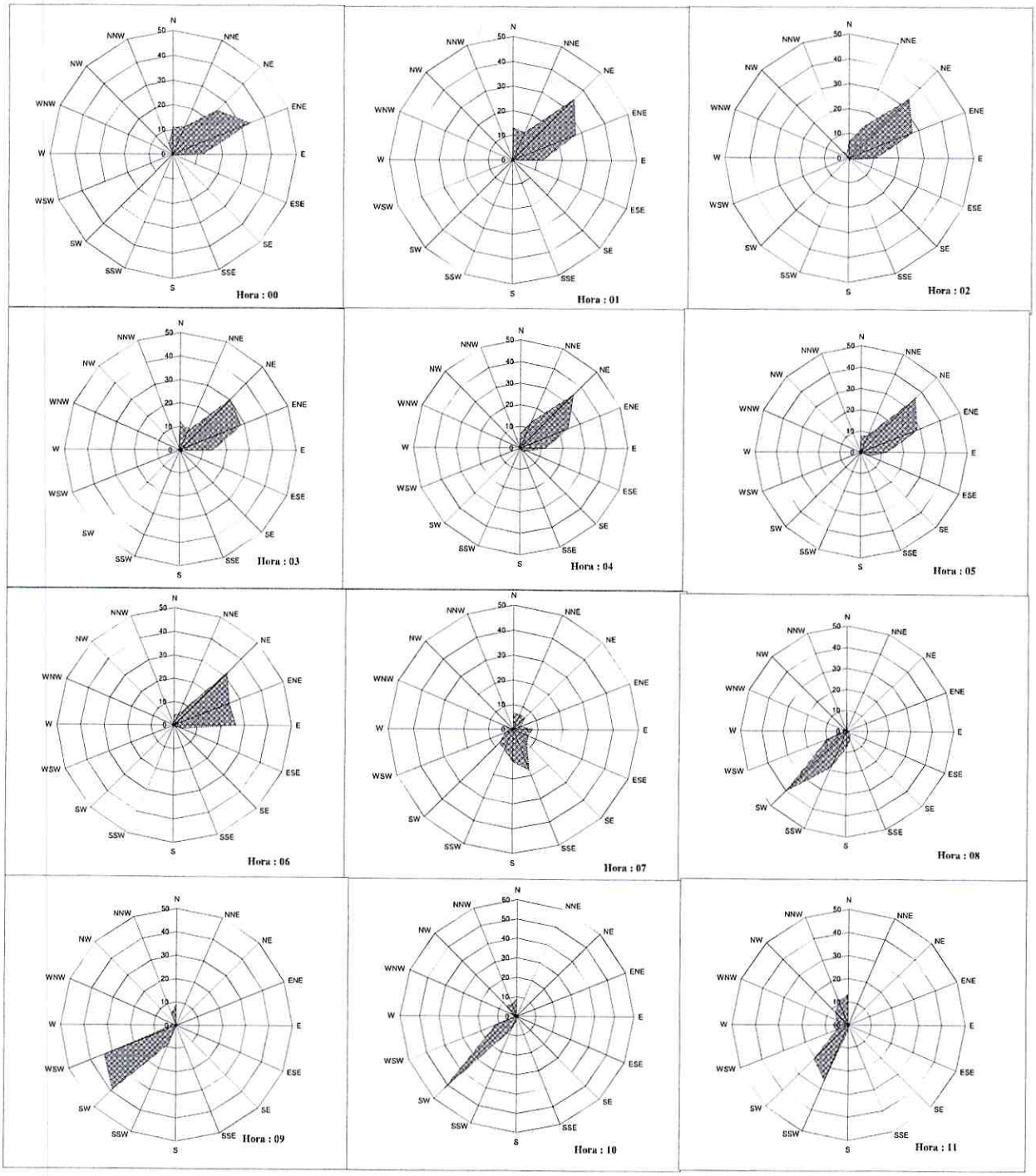


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008

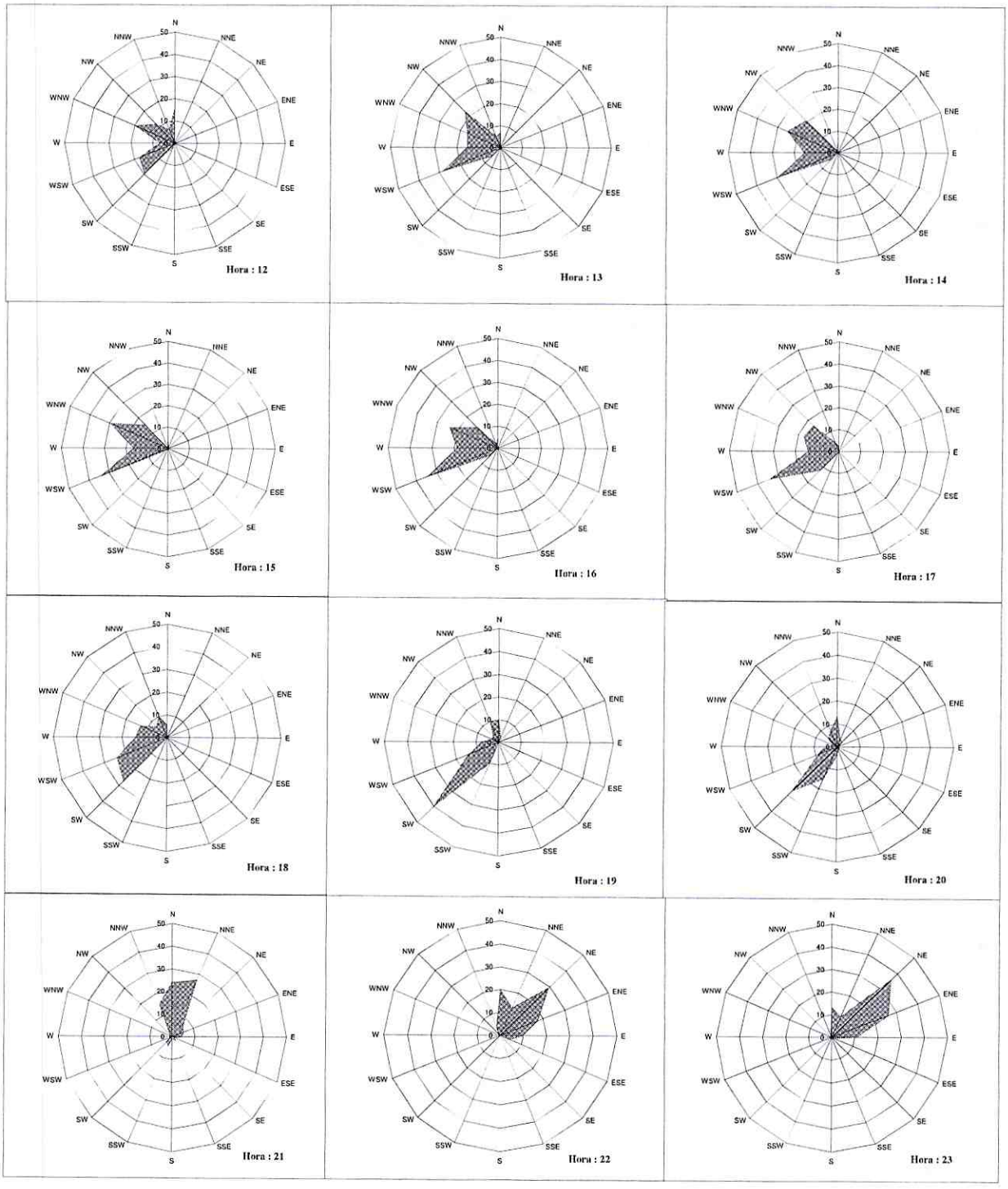
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	10.9	13.0	6.5	12.0	6.5	7.6	4.3	6.5	8.7	8.7	8.7	13.0	15.2	6.5	4.3	3.3	3.3	2.2	5.4	9.8	13.0	23.9	19.6	13.0
NNE	12.0	12.0	13.0	8.7	13.0	8.7	5.4	6.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	27.2	13.0	9.8
NE	25.0	34.8	33.7	30.4	34.8	35.9	31.5	6.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	6.5	29.3	35.9
ENE	33.7	27.2	27.2	28.3	23.9	28.3	25.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	17.4	26.1
E	12.0	12.0	10.9	14.1	12.0	12.0	26.1	7.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.3	9.8	10.9
ESE	1.1	0.0	1.1	1.1	3.3	4.3	3.3	6.5	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	4.3	1.1
SE	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	1.1	7.6	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	1.1
SSE	0.0	0.0	1.1	2.2	1.1	1.1	0.0	17.4	4.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0
S	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	7.6	0.0	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.1	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	8.7	18.5	8.7	7.6	26.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	15.2	4.3	0.0	0.0
SW	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	40.2	39.1	52.2	20.7	19.6	5.4	4.3	1.1	4.3	12.0	27.2	40.2	27.2	3.3	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	9.8	33.7	12.0	5.4	17.4	28.3	29.3	33.7	34.8	33.7	23.9	14.1	8.7	1.1	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	1.1	6.5	6.5	15.2	15.2	16.3	18.5	14.1	14.1	7.6	5.4	1.1	1.1	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	4.3	2.2	2.2	2.2	5.4	19.6	16.3	25.0	29.3	23.9	17.4	13.0	3.3	2.2	1.1	0.0	1.1
NW	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	1.1	0.0	7.6	7.6	12.0	22.8	20.7	15.2	13.0	16.3	6.5	3.3	5.4	1.1	1.1	0.0
NNW	4.3	0.0	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	1.1	5.4	6.5	10.9	6.5	5.4	1.1	0.0	2.2	4.3	9.8	9.8	7.6	15.2	4.3	1.1

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán ~ Minera Casale - Primavera 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán ~ Minera Casale - Primavera 2008

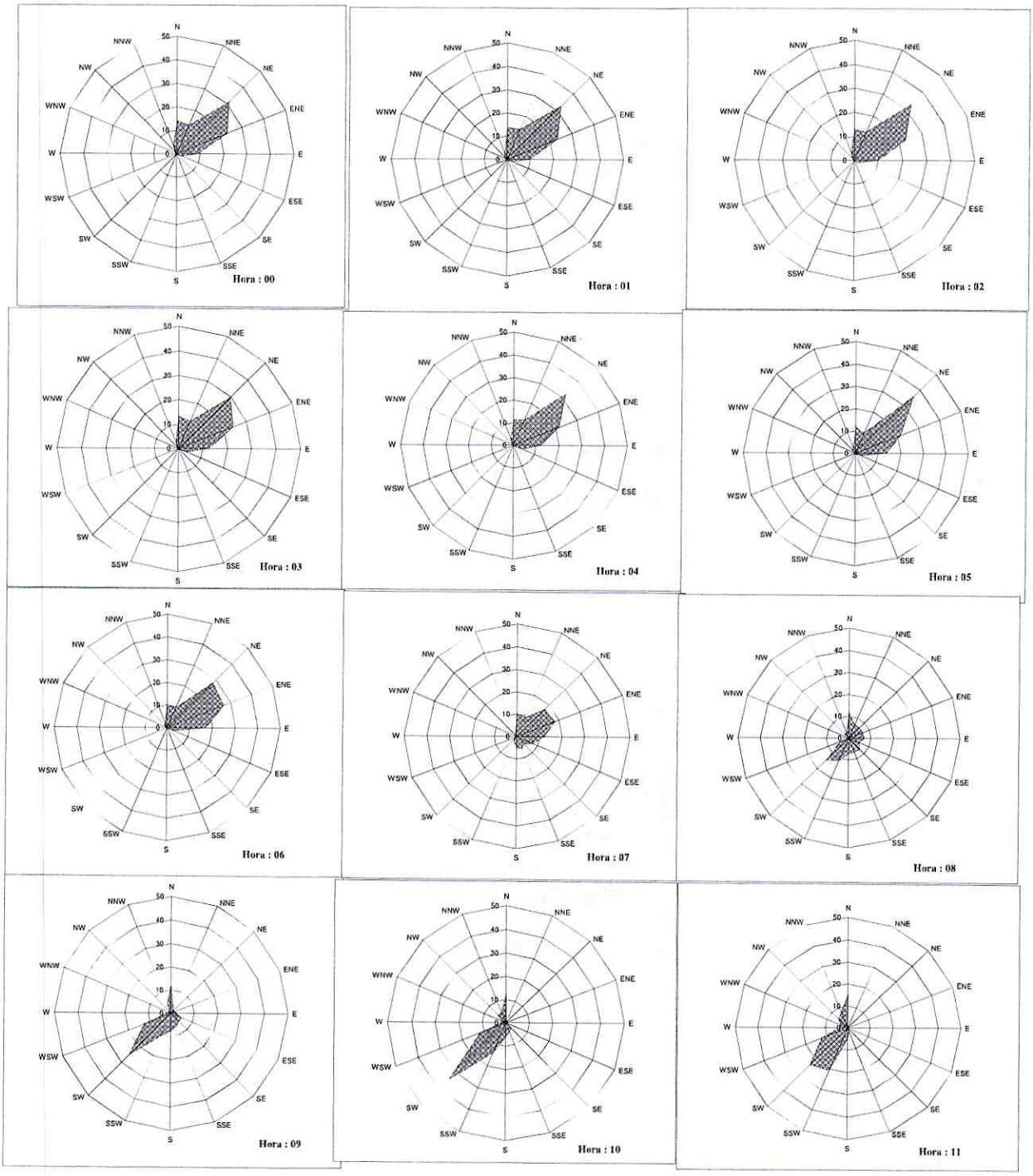


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

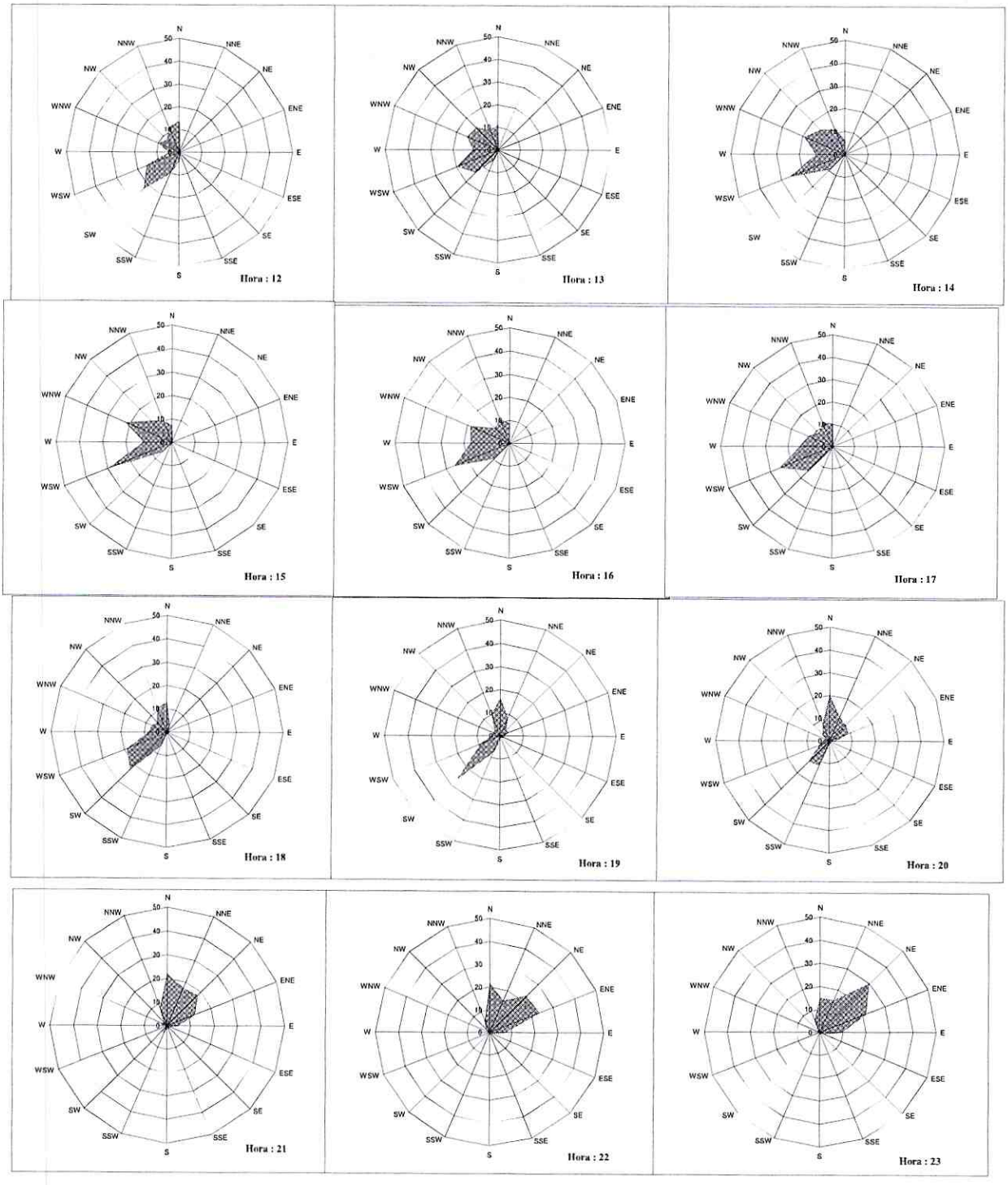
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	13.7	13.7	12.8	13.1	11.2	11.7	10.1	10.4	11.5	11.7	12.3	14.8	13.4	10.9	6.0	7.1	8.5	10.1	12.6	16.1	19.7	21.6	21.3	14.8
NNE	13.1	13.9	12.6	12.0	12.3	9.6	9.6	9.3	6.8	2.7	0.3	0.3	0.8	0.8	0.3	0.8	0.0	0.8	3.0	8.2	11.2	17.2	15.0	15.0
NE	31.1	32.2	32.8	29.5	32.2	35.8	28.1	17.2	6.6	1.6	0.8	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	1.1	3.3	9.8	18.0	22.7	29.8
ENE	23.0	23.2	22.7	24.0	21.3	21.3	26.8	18.0	6.8	1.6	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.4	4.1	8.7	12.6	23.5	21.3
E	8.7	9.3	9.8	12.3	11.7	13.4	16.9	12.0	7.1	2.2	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.6	2.5	4.6	6.6	9.3
ESE	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	2.7	3.0	7.9	4.9	4.9	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.8	1.6	0.5	1.4	1.1	1.4
SE	0.5	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.5	4.6	7.1	4.9	3.0	0.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	1.1	0.5	0.5
SSE	0.3	0.0	0.3	0.8	0.8	0.3	0.0	5.7	6.8	6.3	4.1	1.9	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.1	1.6	0.3	0.0
S	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	4.9	7.1	7.7	6.0	4.9	3.6	1.1	0.5	0.3	0.0	0.3	0.5	1.6	1.1	0.8	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	11.2	10.7	13.9	20.5	9.8	4.6	0.8	0.5	0.0	1.6	6.0	7.4	11.5	3.0	0.3	0.3
SW	1.1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	14.2	25.4	33.6	23.2	22.4	13.9	8.7	5.7	9.3	15.0	22.4	26.0	12.6	3.3	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.8	12.6	11.7	12.3	15.6	19.4	25.4	29.0	26.0	25.1	18.6	8.7	4.6	0.3	0.0	0.0
W	0.5	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.3	1.4	1.6	3.6	4.1	10.9	12.6	12.3	16.9	14.5	7.9	3.8	2.5	1.9	0.5	0.3
WNW	0.5	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	0.3	1.1	0.5	1.1	1.6	3.3	9.6	14.8	19.1	21.6	18.6	11.7	7.1	3.3	1.9	2.5	0.8	1.1
NW	1.1	1.4	1.6	1.1	1.1	1.9	1.6	1.1	2.7	0.8	4.6	5.7	7.4	13.9	14.8	12.8	9.0	8.5	5.5	3.0	3.8	1.9	2.2	0.5
NNW	4.1	3.0	3.3	2.7	3.3	2.7	2.2	1.6	2.5	4.4	4.9	7.7	11.7	9.0	11.5	9.8	10.9	11.2	11.2	9.6	7.7	8.2	5.2	5.7

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008



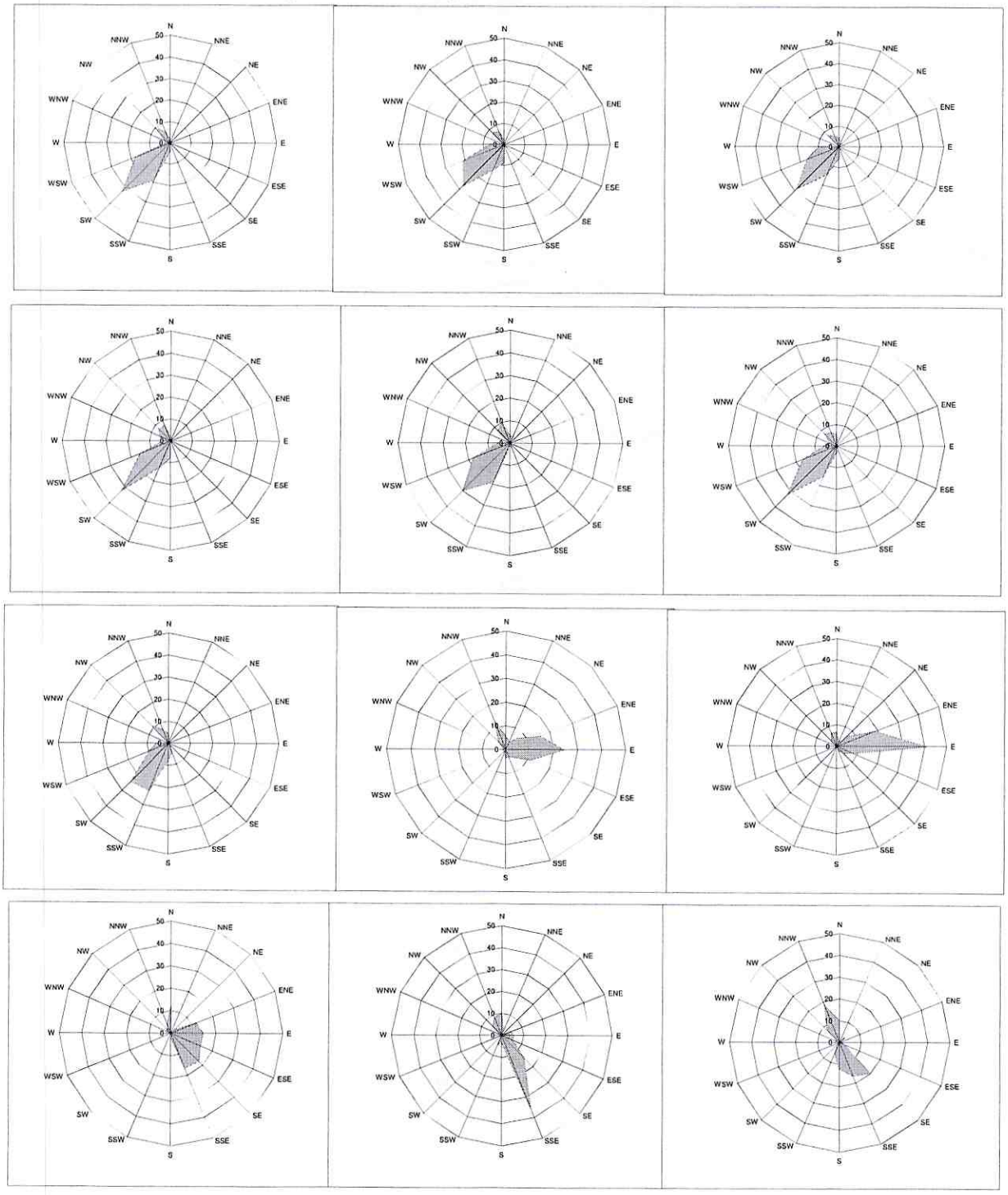
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	2.2	2.2	4.4	2.2	3.3	5.5	4.4	5.5	6.6	12.1	9.9	9.9	11	3.3	1.1	3.3	0	2.2	2.2	13.2	9.9	5.5	3.3	4.4
NNE	1.1	1.1	2.2	1.1	3.3	1.1	1.1	3.3	2.2	0	2.2	0	3.3	2.2	0	1.1	0	1.1	2.2	5.5	7.7	2.2	1.1	1.1
NE	1.1	1.1	2.2	1.1	0	0	0	6.6	6.6	2.2	0	3.3	2.2	4.4	0	0	1.1	0	2.2	5.5	6.6	1.1	1.1	0
ENE	1.1	0	0	1.1	0	0	0	15.4	18.7	12.1	4.4	1.1	3.3	2.2	1.1	0	2.2	2.2	4.4	3.3	6.6	1.1	0	1.1
E	0	0	0	0	1.1	0	1.1	24.2	40.7	14.3	5.5	1.1	9.9	2.2	1.1	0	0	0	2.2	3.3	3.3	1.1	0	1.1
ESE	0	0	0	0	0	1.1	0	11	7.7	14.3	5.5	2.2	5.5	3.3	1.1	0	0	0	4.4	2.2	2.2	3.3	1.1	1.1
SE	1.1	2.2	2.2	2.2	0	0	1.1	4.4	4.4	17.6	14.3	19.8	9.9	1.1	0	0	0	0	1.1	0	3.3	0	0	0
SSE	1.1	1.1	1.1	0	2.2	2.2	4.4	3.3	2.2	16.5	35.2	16.5	4.4	3.3	1.1	0	0	1.1	0	6.6	4.4	2.2	1.1	3.3
S	4.4	8.8	5.5	7.7	1.1	3.3	7.7	3.3	0	2.2	3.3	12.1	6.6	0	0	1.1	1.1	1.1	0	4.4	4.4	7.7	7.7	6.6
SSW	18.7	13.2	14.3	13.2	18.7	15.4	23.1	2.2	0	0	4.4	5.5	4.4	0	0	0	0	2.2	0	5.5	5.5	5.5	11	12.1
SW	31.9	27.5	28.6	31.9	29.7	31.9	24.2	1.1	0	0	0	1.1	2.2	3.3	0	0	1.1	0	1.1	3.3	9.9	17.6	22	26.4
WSW	17.6	20.9	16.5	15.4	17.6	16.5	9.9	1.1	1.1	0	0	0	1.1	3.3	0	1.1	0	0	5.5	5.5	6.6	20.9	27.5	24.2
W	2.2	6.6	9.9	3.3	5.5	5.5	5.5	1.1	0	0	0	0	6.6	18.7	42.9	41.8	46.2	51.6	39.6	14.3	7.7	12.1	8.8	4.4
WNW	2.2	1.1	0	5.5	0	3.3	0	1.1	0	2.2	1.1	1.1	6.6	29.7	38.5	40.7	35.2	22	17.6	5.5	4.4	9.9	2.2	3.3
NW	9.9	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	11	4.4	3.3	2.2	5.5	7.7	5.5	14.3	9.9	8.8	11	9.9	9.9	9.9	8.8	3.3	5.5	5.5
NNW	5.5	6.6	5.5	7.7	9.9	6.6	6.6	12.1	6.6	4.4	8.8	18.7	17.6	8.8	3.3	2.2	2.2	6.6	7.7	12.1	8.8	6.6	7.7	5.5

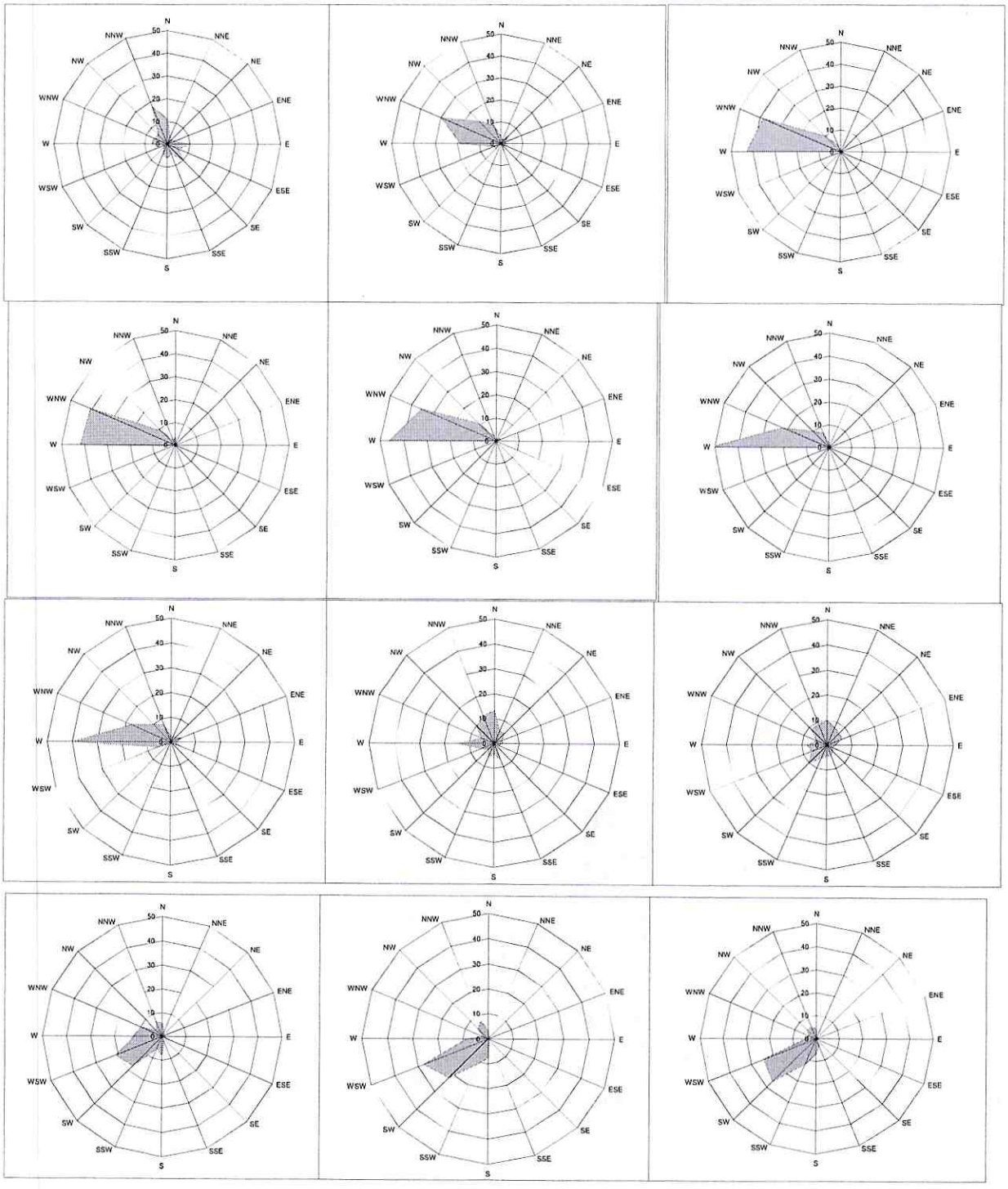
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



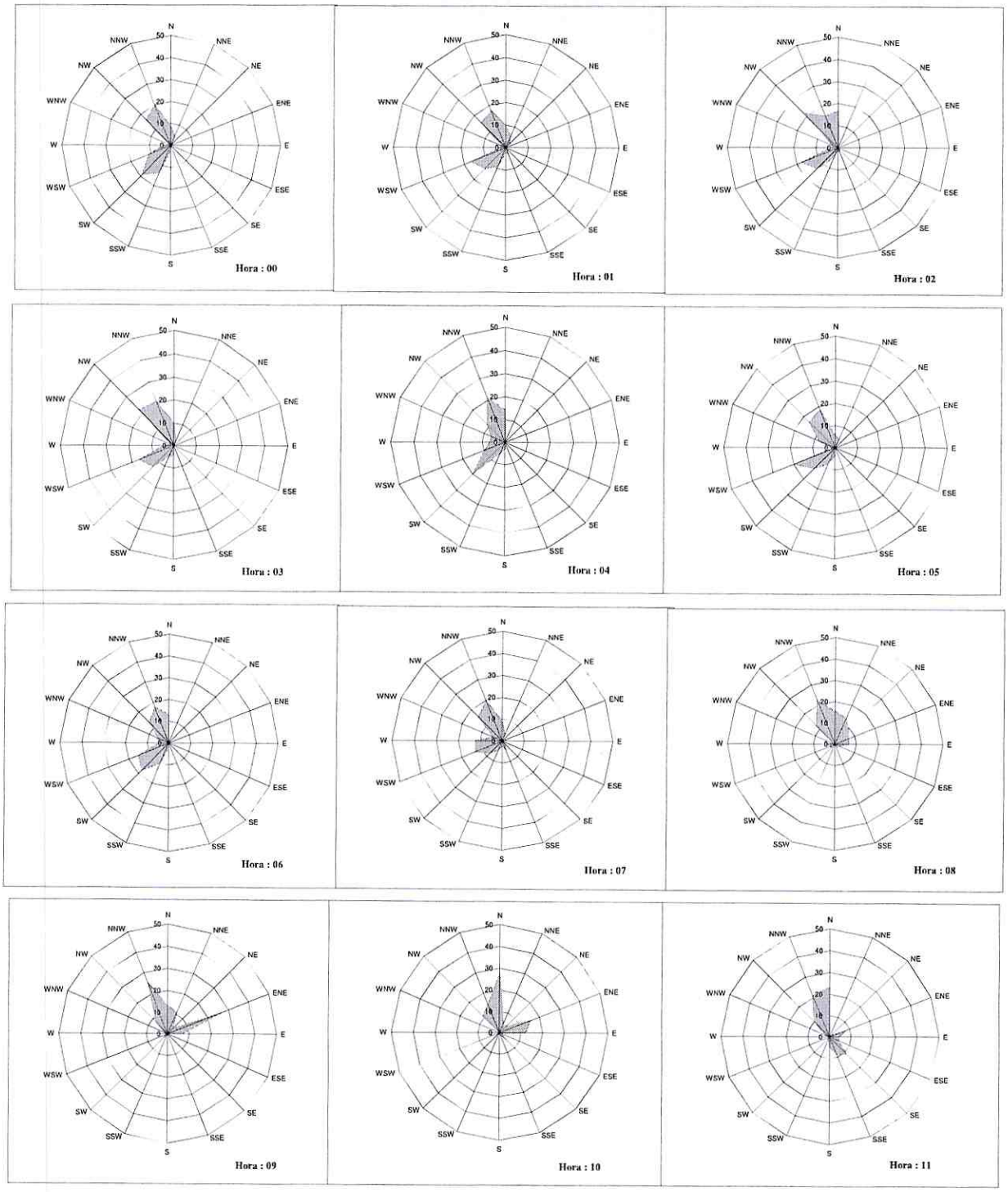
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	8.8	9.9	16.5	9.9	14.3	5.5	13.2	8.8	15.4	13.2	27.5	23.1	15.4	16.5	9.9	11.0	9.9	11.0	16.5	15.4	7.7	9.9	11.0	9.9
NNE	4.4	5.5	1.1	2.2	1.1	4.4	0.0	3.3	13.2	11.0	4.4	0.0	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	0.0	3.3	7.7	4.4	5.5	2.2	3.3
NE	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	3.3	4.4	1.1	5.5	2.2	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	1.1
ENE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	26.4	15.4	7.7	2.2	2.2	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	6.6	6.6	12.1	4.4	3.3	3.3	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	1.1	4.4	0.0	4.4	4.4	2.2	1.1	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2	2.2	1.1	4.4	11.0	5.5	4.4	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	3.3	2.2	0.0	1.1	0.0	0.0	4.4	1.1	0.0	1.1	8.8	13.2	4.4	1.1	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	0.0	0.0
S	2.2	2.2	1.1	4.4	3.3	3.3	2.2	2.2	0.0	0.0	1.1	4.4	4.4	2.2	2.2	0.0	1.1	2.2	1.1	3.3	1.1	2.2	4.4	2.2
SSW	13.2	8.8	4.4	5.5	5.5	7.7	9.9	4.4	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1	2.2	3.3	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	2.2	7.7	9.9	4.4
SW	18.7	13.2	13.2	13.2	19.8	13.2	17.6	7.7	2.2	2.2	2.2	1.1	3.3	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	14.3	12.1	14.3	13.2
WSW	11.0	16.5	17.6	16.5	9.9	19.8	15.4	13.2	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	12.1	16.5	20.9	13.2	22.0
W	3.3	2.2	3.3	4.4	6.6	1.1	4.4	12.1	4.4	1.1	1.1	0.0	0.0	1.1	3.3	4.4	8.8	18.7	14.3	8.8	11.0	4.4	6.6	4.4
WNW	0.0	2.2	2.2	1.1	6.6	7.7	5.5	4.4	1.1	1.1	0.0	2.2	5.5	13.2	23.1	35.2	34.1	20.9	14.3	4.4	3.3	0.0	4.4	1.1
NW	16.5	15.4	22.0	22.0	11.0	16.5	13.2	15.4	12.1	7.7	11.0	9.9	14.3	13.2	20.9	19.8	22.0	19.8	19.8	20.9	16.5	23.1	16.5	20.9
NNW	19.8	17.6	15.4	20.9	20.9	18.7	17.6	19.8	22.0	25.3	14.3	20.9	24.2	23.1	22.0	18.7	17.6	22.0	18.7	14.3	19.8	12.1	16.5	17.6

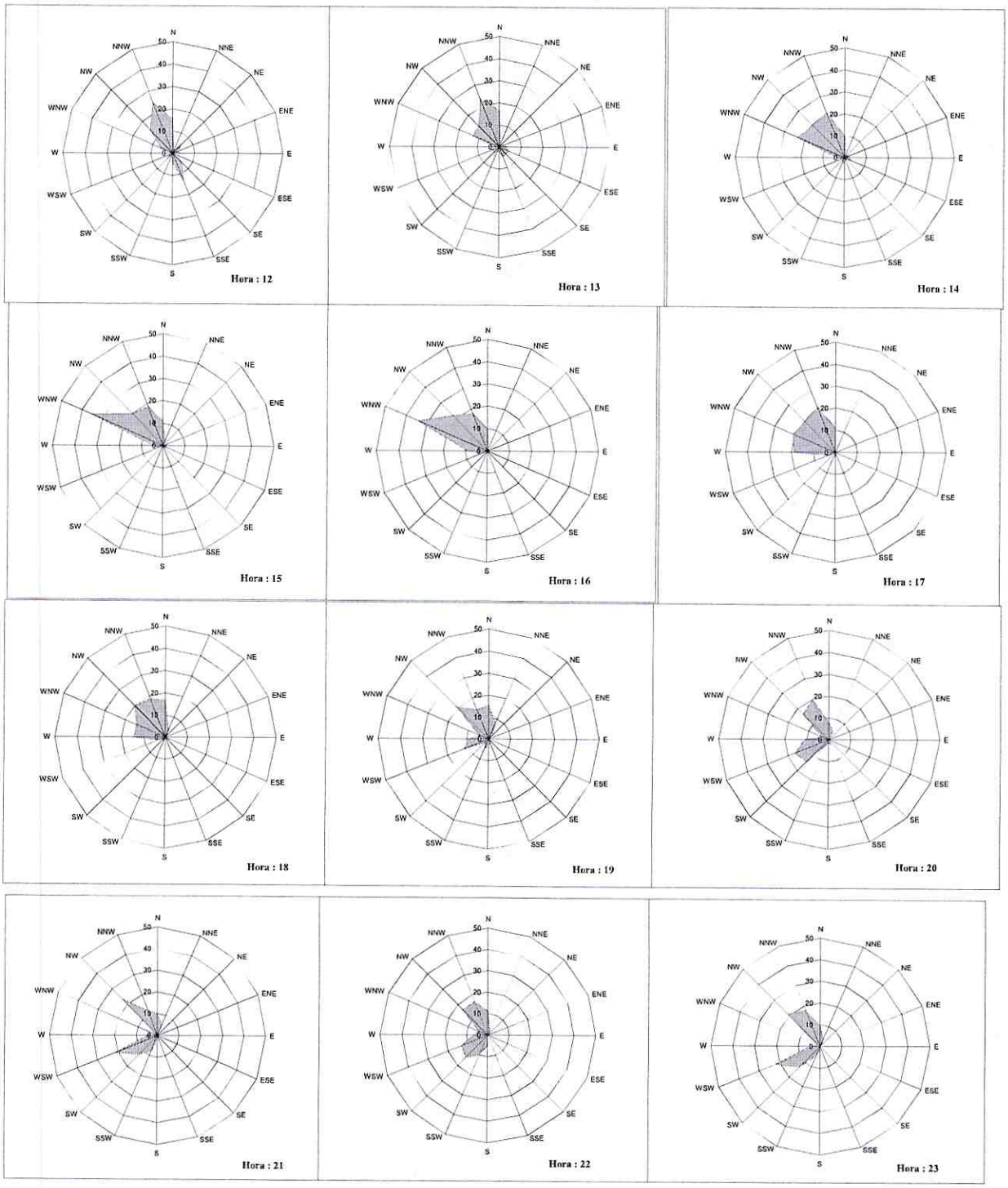
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008

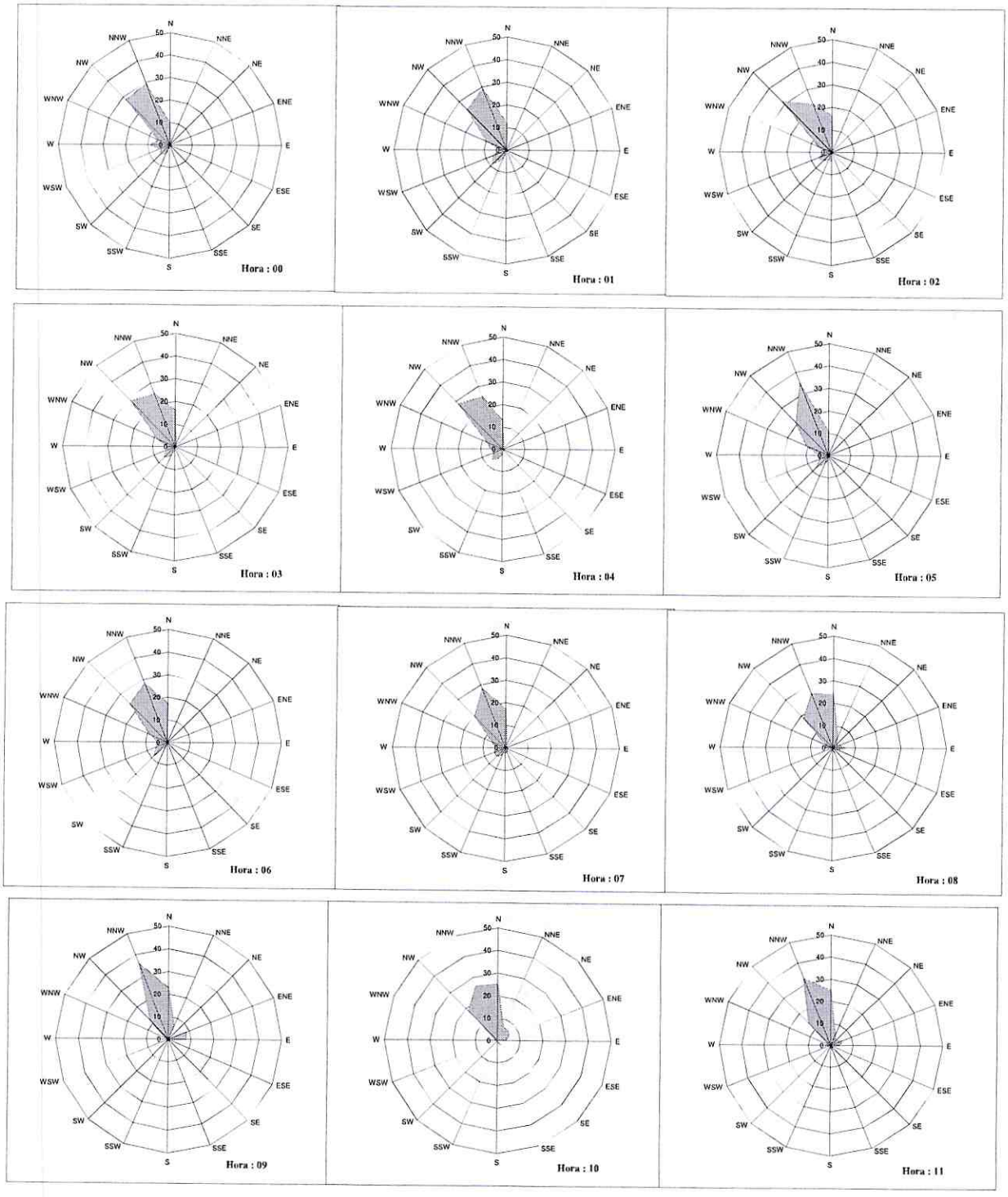


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

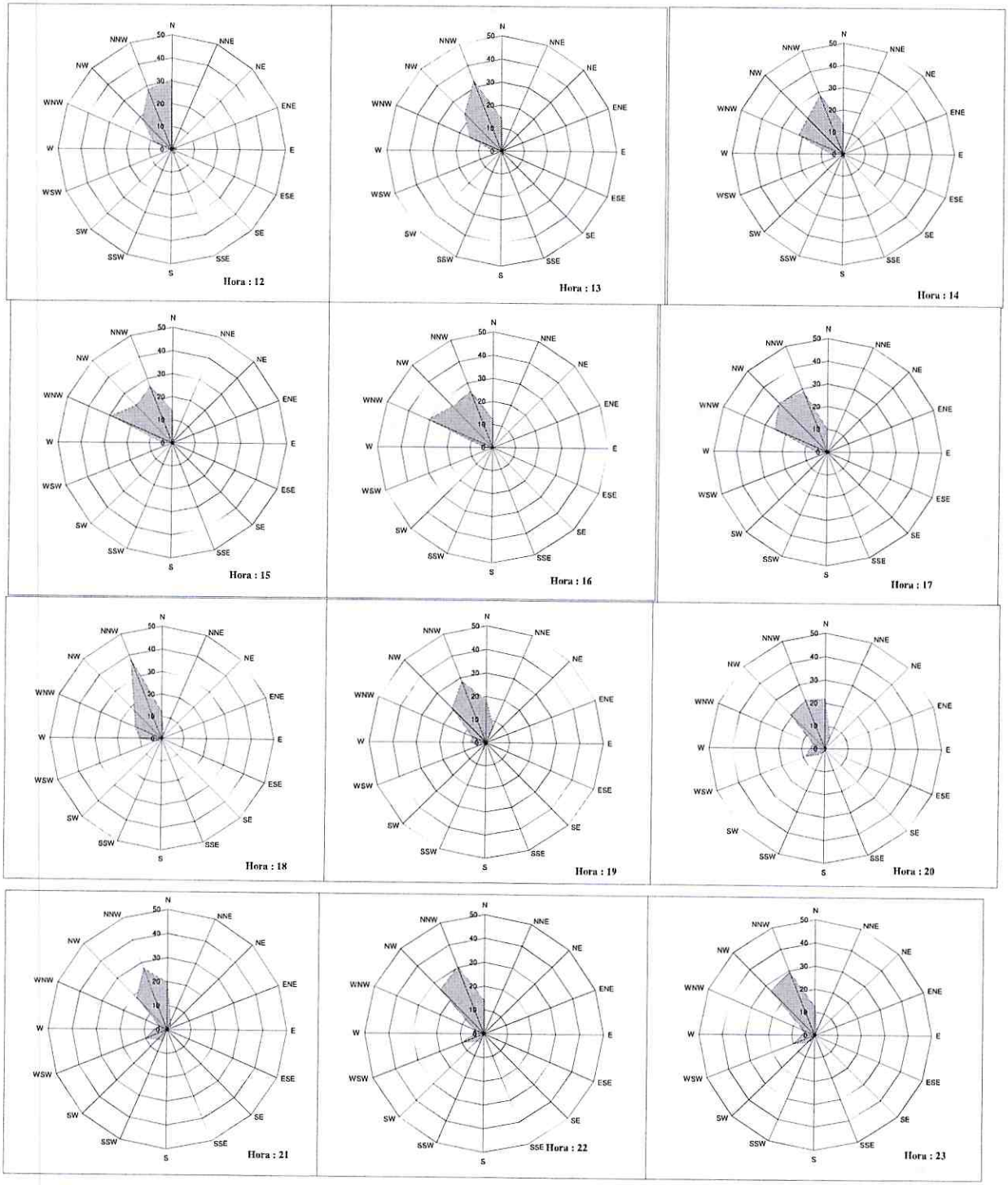
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	9.8	12.0	16.3	16.3	13.0	10.9	17.4	17.4	23.9	22.8	25.0	25.0	30.4	14.1	14.1	14.1	12.0	9.8	12.0	18.5	21.7	19.6	14.1	12.0
NNE	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	5.4	6.5	6.5	5.4	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	7.6	5.4	3.3	1.1	2.2
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	6.5	3.3	1.1	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	8.7	5.4	5.4	2.2	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	7.6	3.3	4.3	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	2.2	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1
SE	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	4.3	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0
S	1.1	1.1	4.3	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0
SSW	4.3	4.3	3.3	4.3	4.3	3.3	2.2	3.3	2.2	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.1	5.4	4.3	2.2
SW	5.4	8.7	5.4	6.5	6.5	7.6	8.7	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1	3.3	5.4	4.3	4.3
WSW	4.3	6.5	6.5	4.3	4.3	4.3	5.4	5.4	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	3.3	3.3	8.7	9.8	9.8	9.8
W	8.7	2.2	2.2	3.3	5.4	4.3	4.3	4.3	3.3	0.0	1.1	2.2	1.1	3.3	5.4	4.3	3.3	4.3	9.8	6.5	6.5	5.4	4.3	5.4
WNW	5.4	9.8	6.5	8.7	7.6	10.9	8.7	6.5	3.3	1.1	1.1	1.1	8.7	15.2	21.7	29.3	30.4	25.0	13.0	6.5	5.4	3.3	4.3	5.4
NW	28.3	25.0	31.5	28.3	28.3	20.7	23.9	19.6	18.5	12.0	18.5	14.1	18.5	22.8	22.8	22.8	25.0	30.4	17.4	20.7	20.7	18.5	26.1	27.2
NNW	29.3	29.3	22.8	25.0	25.0	34.8	28.3	28.3	26.1	35.9	26.1	32.6	28.3	32.6	28.3	26.1	26.1	28.3	38.0	28.3	22.8	27.2	30.4	29.3

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

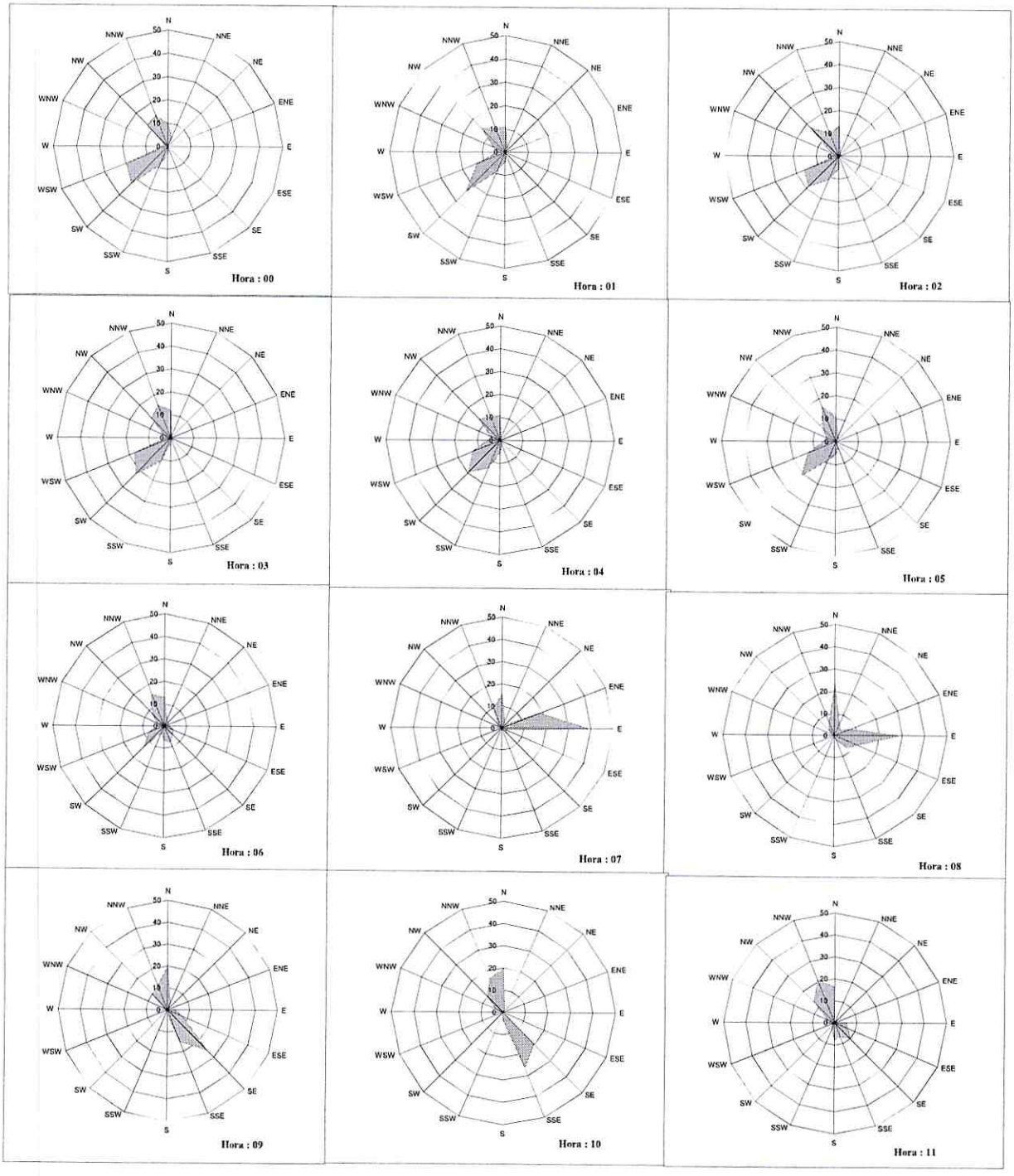


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008

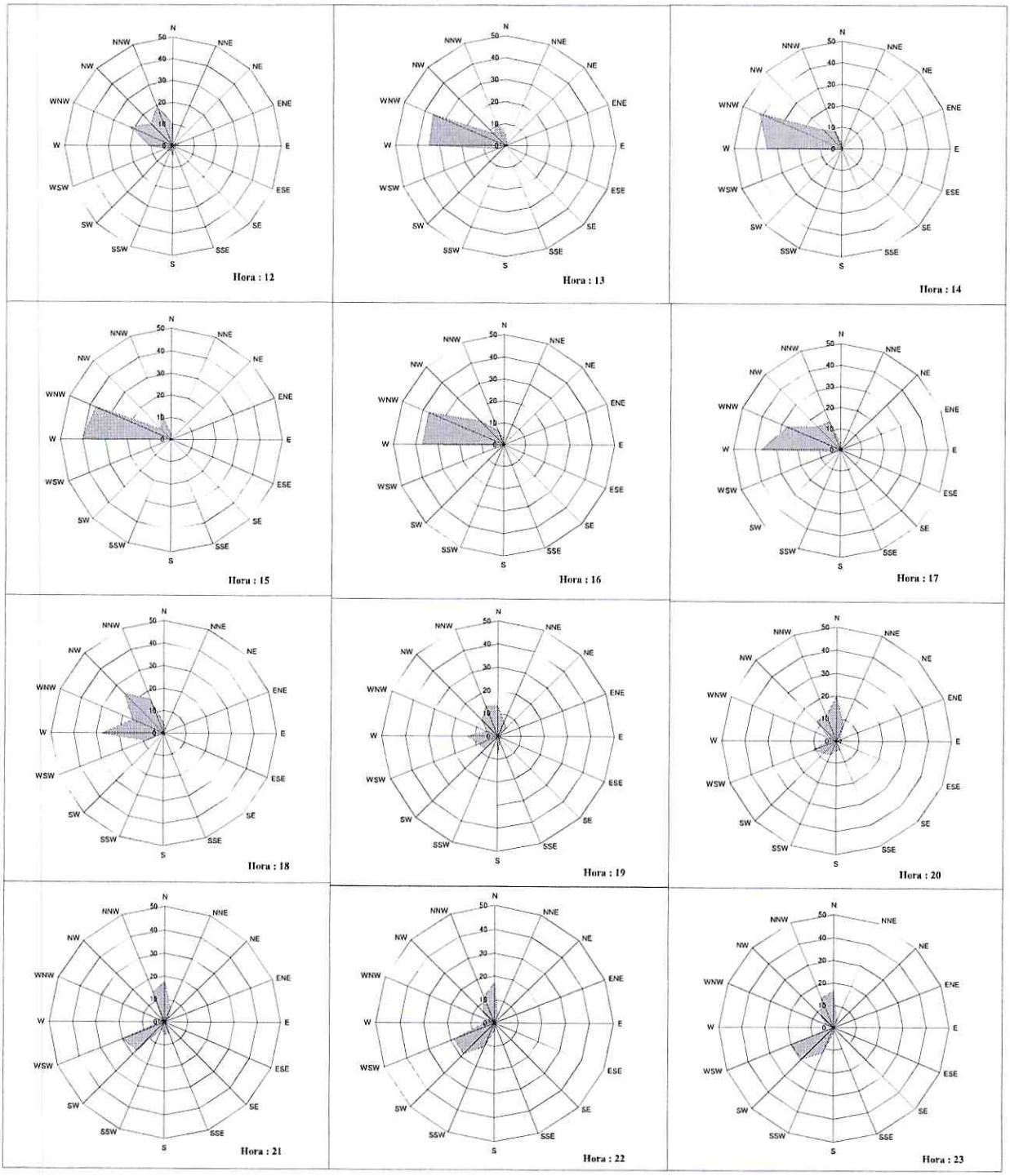
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	9.8	10.9	13.0	12.0	10.9	10.9	13.0	15.2	22.8	19.6	19.6	16.3	9.8	5.4	2.2	2.2	3.3	3.3	4.3	13.0	19.6	17.4	17.4	16.3
NNE	4.3	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	3.3	3.3	5.4	3.3	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	6.5	7.6	6.5	3.3	3.3
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.2	2.2	3.3	1.1	0.0	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	5.4	2.2	2.2	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	18.5	7.6	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0
E	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	39.1	28.3	3.3	0.0	5.4	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	2.2	10.9	7.6	0.0	6.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.2	1.1	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	5.4	3.3	7.6	25.0	19.6	9.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0
SSE	1.1	1.1	0.0	1.1	2.2	3.3	7.6	1.1	2.2	15.2	26.1	6.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.3	5.4	2.2	2.2
S	3.3	4.3	5.4	2.2	5.4	5.4	6.5	1.1	1.1	2.2	3.3	7.6	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	4.3	5.4	3.3	2.2
SSW	8.7	8.7	10.9	10.9	13.0	8.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	6.5	3.3	10.9	12.0
SW	22.8	23.9	18.5	21.7	19.6	20.7	13.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	3.3	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	7.6	7.6	17.4	18.5	19.6
WSW	19.6	13.0	16.3	17.4	13.0	13.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	3.3	1.1	0.0	1.1	2.2	8.7	8.7	10.9	19.6	18.5	19.6
W	2.2	3.3	2.2	2.2	5.4	5.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	10.9	34.8	34.8	40.2	37.0	37.0	27.2	13.0	3.3	2.2	4.3	0.0
WNW	1.1	5.4	3.3	3.3	4.3	4.3	3.3	2.2	1.1	1.1	3.3	3.3	21.7	35.9	41.3	37.0	37.0	27.2	15.2	5.4	3.3	3.3	2.2	3.3
NW	13.0	14.1	17.4	12.0	13.0	7.6	7.6	2.2	3.3	9.8	9.8	13.0	14.1	7.6	12.0	6.5	15.2	15.2	25.0	9.8	12.0	1.1	6.5	7.6
NNW	14.1	10.9	10.9	15.2	10.9	16.3	15.2	9.8	6.5	12.0	16.3	20.7	19.6	10.9	8.7	13.0	6.5	14.1	16.3	14.1	12.0	14.1	12.0	14.1

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera casale - Primavera 2008

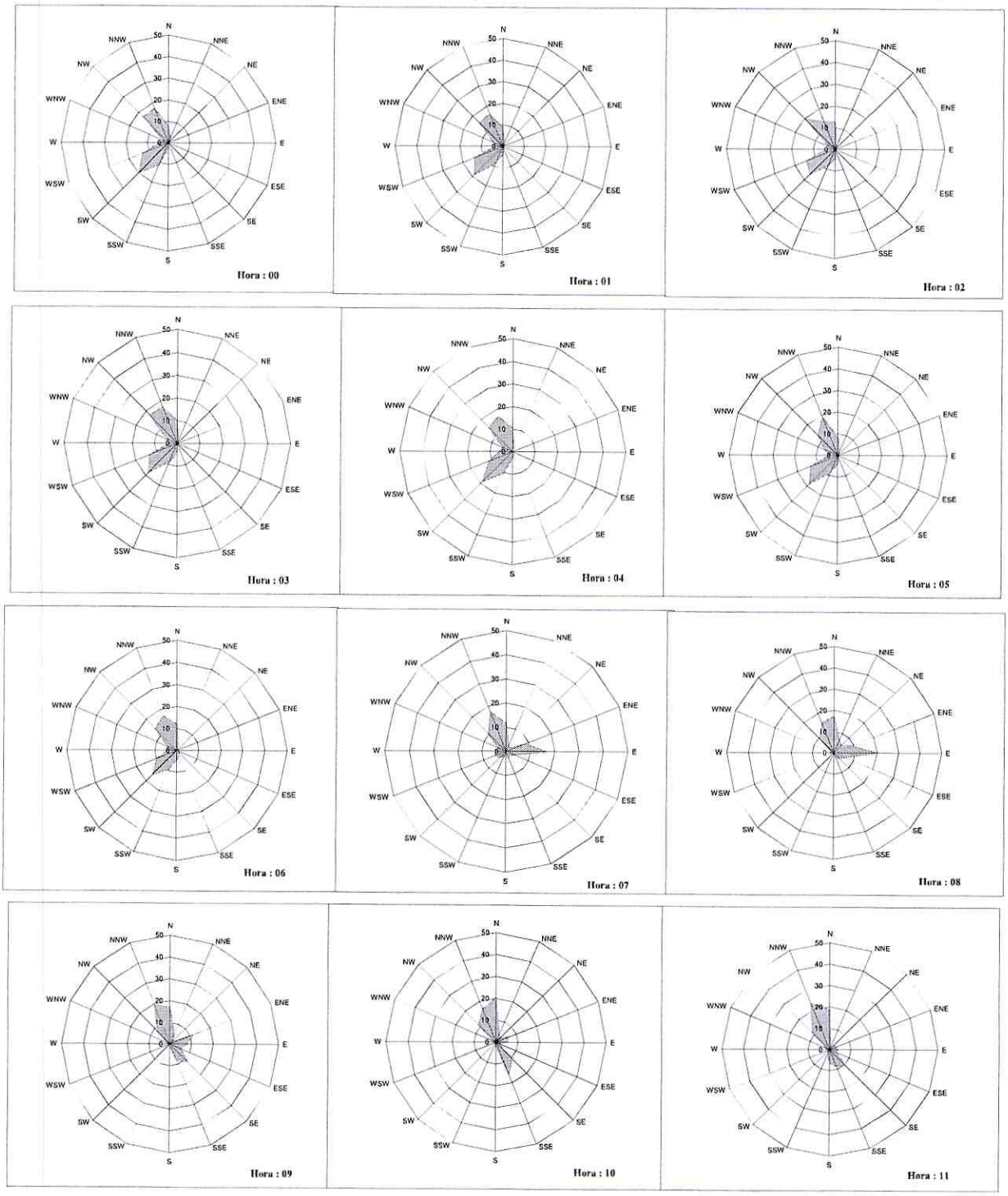


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

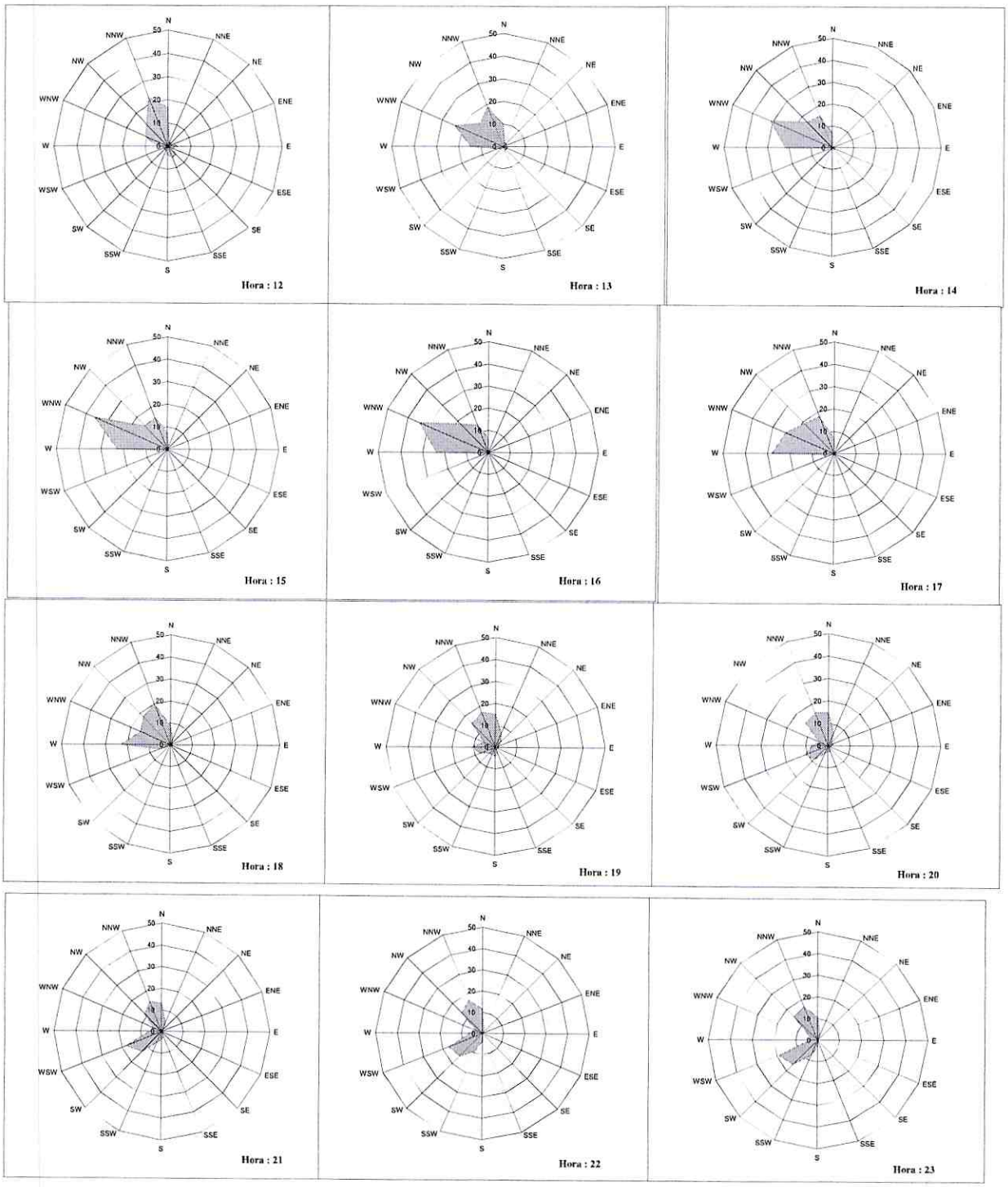
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	7.7	8.7	12.6	10.1	10.4	8.2	12.0	11.7	17.2	16.9	20.5	18.6	16.7	9.8	6.8	7.7	6.3	6.6	8.7	15.0	14.8	13.1	11.5	10.7
NNE	2.7	2.2	1.4	1.4	1.6	2.2	1.1	2.7	6.6	5.2	3.6	1.4	1.4	1.4	0.3	1.1	0.3	0.3	2.5	6.8	6.3	4.4	1.9	2.5
NE	0.5	0.8	0.5	0.3	0.0	0.5	0.5	2.2	5.2	1.6	2.7	2.5	2.5	1.9	0.3	0.0	0.8	0.5	0.8	3.3	2.2	1.4	0.5	0.3
ENE	0.5	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	8.7	9.0	11.7	6.3	3.6	2.7	1.6	1.1	0.5	0.5	0.5	1.4	1.4	2.7	0.3	0.3	0.5
E	0.0	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	16.7	20.2	7.9	5.2	3.8	4.4	1.9	0.8	0.3	0.0	0.3	0.5	1.6	1.4	0.3	0.0	0.3
ESE	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.4	3.6	5.7	5.7	1.6	3.6	1.9	2.2	1.4	0.5	0.3	0.0	1.6	1.1	1.4	1.1	0.3	0.5
SE	0.5	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	1.6	2.7	3.6	11.2	10.7	10.4	4.9	1.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.8	0.5	0.8	0.3	0.3	0.0
SSE	0.5	1.6	0.8	0.3	1.4	1.4	3.0	2.7	2.2	8.2	15.8	8.5	5.2	2.5	0.8	0.0	0.0	0.5	0.3	3.0	3.0	2.5	0.8	1.4
S	2.7	4.1	4.1	4.1	3.0	3.6	4.4	2.2	0.5	1.1	2.2	6.3	3.8	0.8	1.1	0.5	0.5	0.8	0.8	4.1	2.7	3.8	3.8	2.7
SSW	11.2	8.7	8.2	8.5	10.4	8.7	9.6	2.5	0.5	0.5	1.1	2.5	2.2	0.5	1.1	0.0	0.0	0.5	0.5	3.6	3.8	5.5	9.0	7.7
SW	19.7	18.3	16.4	18.3	18.9	18.3	15.8	3.6	0.5	0.5	0.8	0.8	2.2	1.6	0.5	0.3	0.5	0.0	0.8	3.6	8.7	13.1	14.8	15.8
WSW	13.1	14.2	14.2	13.4	11.2	13.4	9.6	4.9	0.8	0.3	0.0	0.5	1.4	2.7	0.5	0.8	1.1	1.4	5.2	7.4	10.7	17.8	17.2	18.9
W	4.1	3.6	4.4	3.3	5.7	4.1	4.4	4.4	1.9	0.3	0.5	1.4	4.6	14.5	21.6	22.7	23.8	27.9	22.7	10.7	7.1	6.0	6.0	3.6
WNW	2.2	4.6	3.0	4.6	4.6	6.6	4.4	3.6	1.4	1.4	1.4	1.9	10.7	23.5	31.1	35.5	34.2	23.8	15.0	5.5	4.1	4.1	3.3	3.3
NW	16.9	15.6	19.7	17.5	15.0	13.1	13.9	10.4	9.3	7.9	11.2	11.2	13.1	14.5	16.4	14.5	18.3	18.9	18.0	15.3	14.5	11.5	13.7	15.3
NNW	17.2	16.1	13.7	17.2	16.7	19.1	16.9	17.5	15.3	19.4	16.4	23.2	22.4	18.9	15.6	15.0	13.1	17.8	20.2	17.2	15.8	15.0	16.7	16.7

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

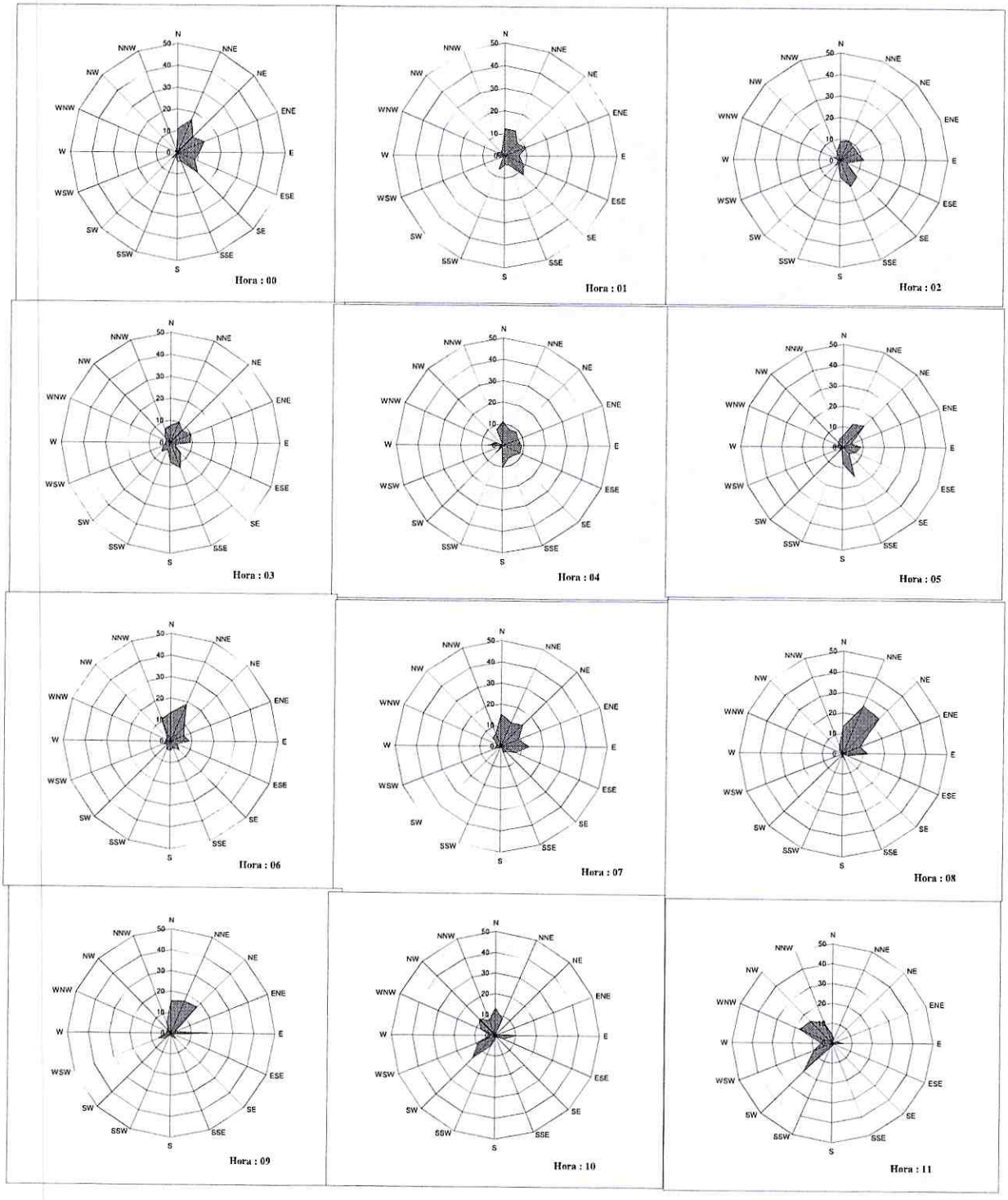


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008

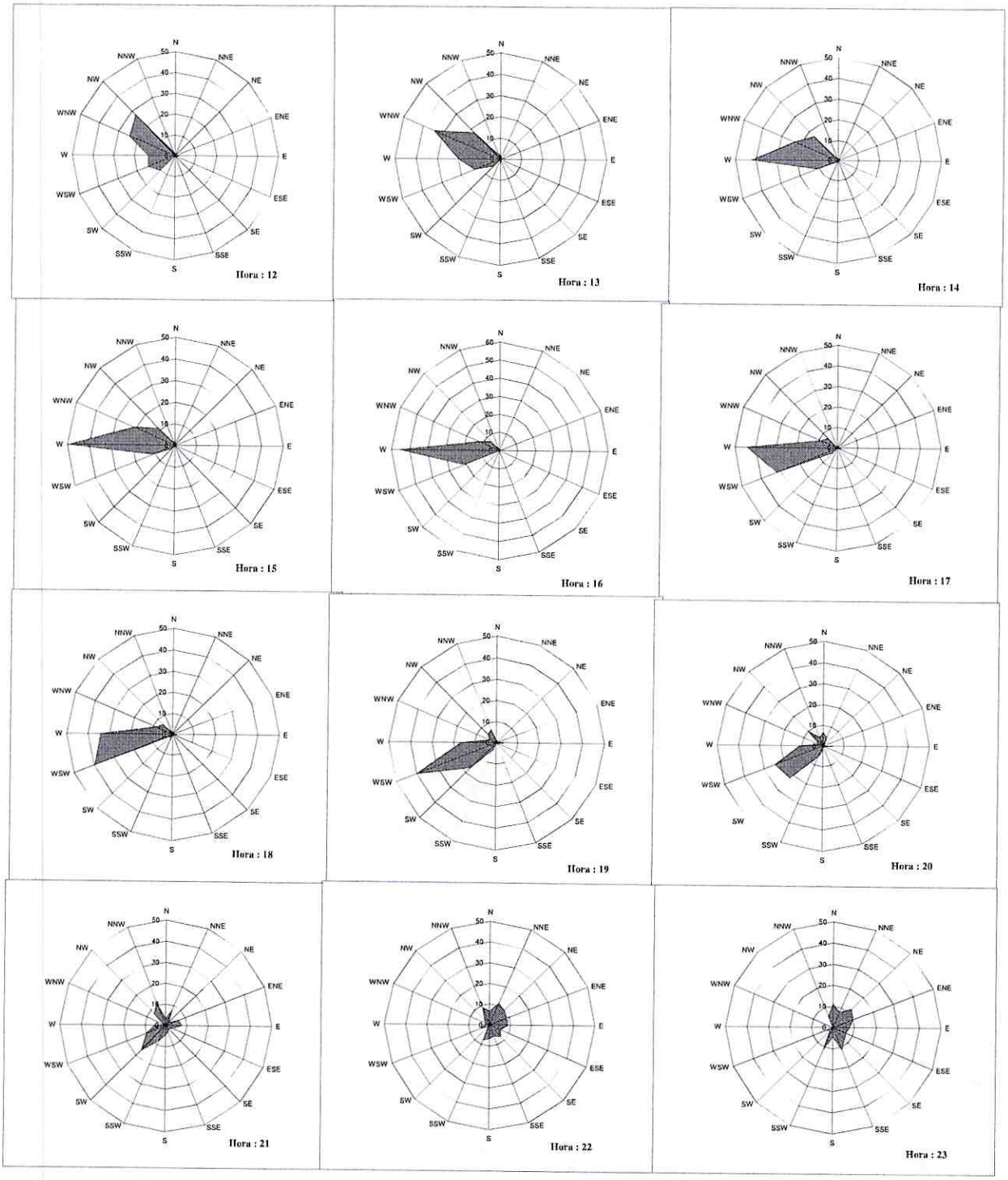
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	11.0	12.1	8.8	7.7	11.0	5.5	13.2	15.4	13.2	15.4	13.2	4.4	1.1	2.2	1.1	2.2	0.0	1.1	1.1	1.1	6.6	3.3	6.6	11.0
NNE	16.5	12.1	9.9	9.9	7.7	12.1	18.7	12.1	25.3	16.5	8.8	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	1.1	4.4	7.7	11.0	7.7
NE	9.9	7.7	8.8	7.7	8.8	14.3	8.8	14.3	24.2	17.6	0.0	0.0	2.2	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	9.9	12.1
ENE	13.2	9.9	8.8	9.9	7.7	4.4	6.6	8.8	8.8	2.2	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	6.6	8.8	9.9
E	9.9	6.6	11.0	8.8	8.8	8.8	8.8	13.2	12.1	17.6	9.9	5.5	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	3.3	4.4	7.7	8.8	7.7
ESE	8.8	8.8	3.3	2.2	8.8	6.6	3.3	7.7	2.2	1.1	4.4	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	1.1	3.3	5.5	6.6
SE	13.2	12.1	11.0	6.6	6.6	4.4	5.5	3.3	0.0	3.3	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	7.7	7.7
SSE	4.4	4.4	13.2	12.1	6.6	15.4	3.3	3.3	3.3	2.2	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	3.3	5.5	11.0
S	4.4	4.4	7.7	8.8	9.9	7.7	4.4	0.0	1.1	1.1	2.2	1.1	0.0	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	6.6	4.4
SSW	2.2	6.6	2.2	3.3	1.1	1.1	4.4	1.1	2.2	1.1	5.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	5.5	7.7	7.7	11.0
SW	3.3	1.1	3.3	5.5	4.4	3.3	2.2	1.1	0.0	3.3	15.4	19.8	9.9	4.4	1.1	2.2	0.0	3.3	1.1	16.5	22.0	16.5	1.1	2.2
WSW	0.0	2.2	1.1	3.3	1.1	1.1	3.3	3.3	0.0	6.6	8.8	9.9	14.3	13.2	11.0	11.0	20.9	31.9	39.6	39.6	24.2	9.9	4.4	3.3
W	0.0	3.3	1.1	2.2	6.6	5.5	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	5.5	13.2	19.8	41.8	49.5	54.9	44.0	34.1	16.5	11.0	5.5	2.2	0.0
WNW	1.1	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	0.0	2.2	7.7	17.6	24.2	34.1	23.1	20.9	12.1	8.8	8.8	3.3	2.2	1.1	2.2	0.0
NW	1.1	2.2	2.2	3.3	0.0	3.3	2.2	5.5	2.2	2.2	11.0	15.4	27.5	17.6	16.5	11.0	6.6	6.6	6.6	5.5	9.9	7.7	3.3	0.0
NNW	1.1	3.3	4.4	6.6	7.7	4.4	11.0	6.6	4.4	5.5	7.7	11.0	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	6.6	4.4	11.0	8.8	5.5

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



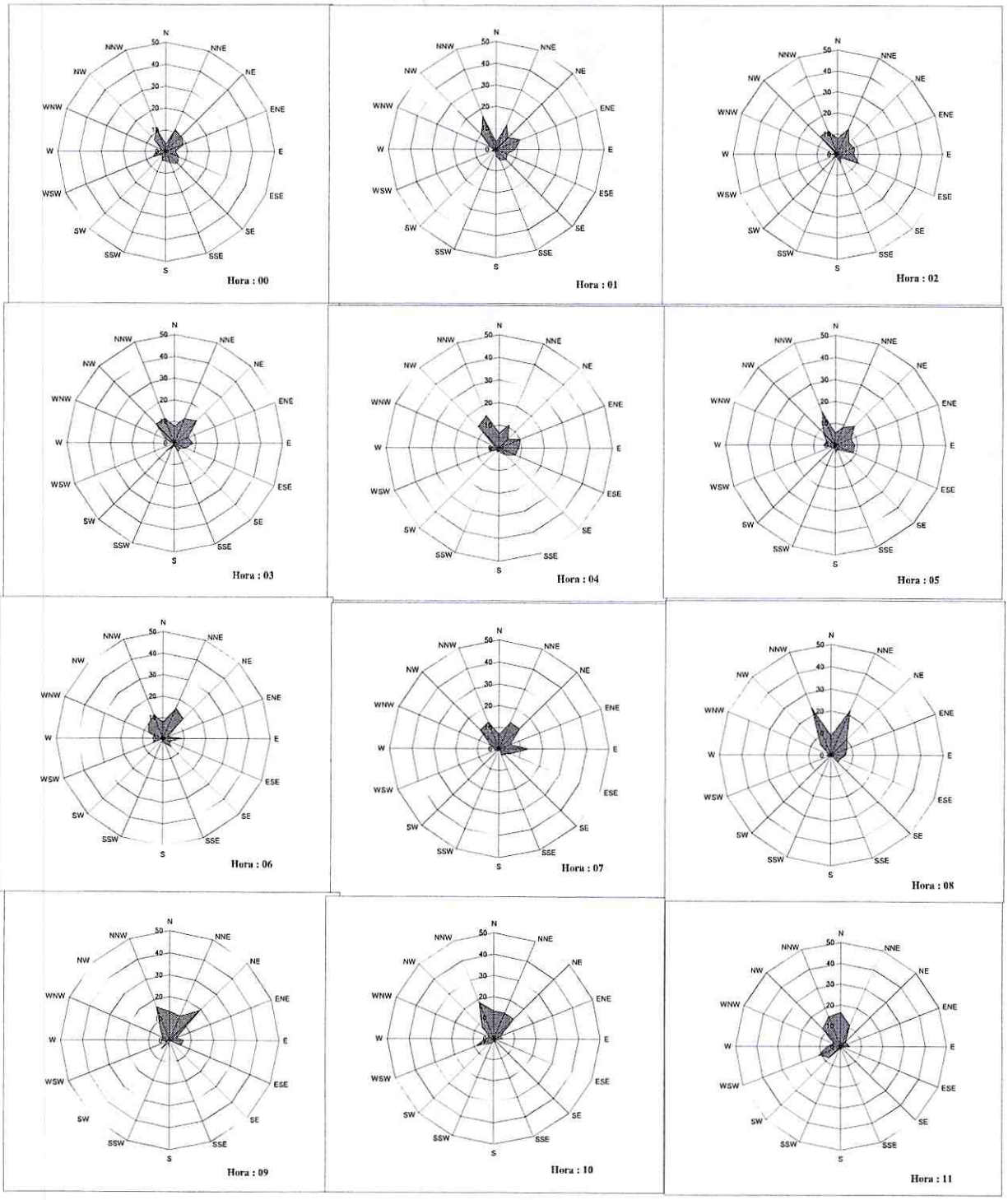
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	3.3	3.3	7.7	7.7	6.6	5.5	7.7	6.6	8.8	13.2	13.2	16.5	9.9	5.5	1.1	0.0	1.1	5.5	0.0	5.5	5.5	3.3	3.3	3.3
NNE	11.0	12.1	13.2	12.1	11.0	8.8	15.4	13.2	22.0	12.1	13.2	11.0	3.3	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	5.5	4.4	4.4	5.5	2.2
NE	9.9	7.7	7.7	14.3	5.5	12.1	13.2	13.2	9.9	19.8	13.2	3.3	5.5	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	8.8	6.6	8.8	14.3
ENE	8.8	12.1	8.8	6.6	9.9	7.7	2.2	5.5	7.7	3.3	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	6.6	8.8	12.1	4.4	7.7
E	4.4	8.8	7.7	8.8	8.8	8.8	8.8	13.2	6.6	6.6	4.4	4.4	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	3.3	2.2	3.3	4.4	14.3	11.0	9.9
ESE	6.6	5.5	11.0	5.5	7.7	8.8	3.3	5.5	4.4	5.5	1.1	1.1	0.0	1.1	2.2	1.1	1.1	0.0	1.1	1.1	8.8	12.1	7.7	11.0
SE	7.7	6.6	2.2	3.3	4.4	3.3	5.5	3.3	4.4	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	6.6	6.6	11.0	6.6
SSE	5.5	5.5	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	3.3	0.0	0.0	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	4.4	5.5	8.8	5.5
S	4.4	3.3	2.2	1.1	1.1	3.3	2.2	0.0	1.1	3.3	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	1.1	4.4	7.7
SSW	4.4	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.5	2.2	4.4	2.2	3.3
SW	2.2	1.1	3.3	4.4	1.1	2.2	0.0	1.1	1.1	5.5	3.3	7.7	5.5	5.5	4.4	1.1	2.2	1.1	6.6	11.0	6.6	1.1	3.3	2.2
WSW	6.6	2.2	1.1	0.0	4.4	2.2	5.5	2.2	1.1	1.1	8.8	11.0	9.9	13.2	8.8	11.0	8.8	16.5	23.1	11.0	3.3	3.3	0.0	0.0
W	4.4	1.1	4.4	1.1	4.4	5.5	3.3	2.2	2.2	3.3	4.4	6.6	12.1	8.8	24.2	28.6	24.2	24.2	9.9	8.8	0.0	3.3	2.2	1.1
WNW	2.2	3.3	1.1	4.4	2.2	4.4	7.7	4.4	1.1	3.3	2.2	3.3	6.6	12.1	13.2	11.0	16.5	6.6	7.7	4.4	7.7	1.1	1.1	3.3
NW	7.7	9.9	12.1	12.1	13.2	7.7	9.9	12.1	6.6	5.5	7.7	12.1	19.8	25.3	26.4	31.9	33.0	33.0	33.0	19.8	17.6	13.2	11.0	8.8
NNW	11.0	16.5	12.1	12.1	15.4	16.5	12.1	13.2	23.1	16.5	18.7	15.4	23.1	19.8	15.4	13.2	9.9	7.7	6.6	8.8	9.9	7.7	15.4	13.2

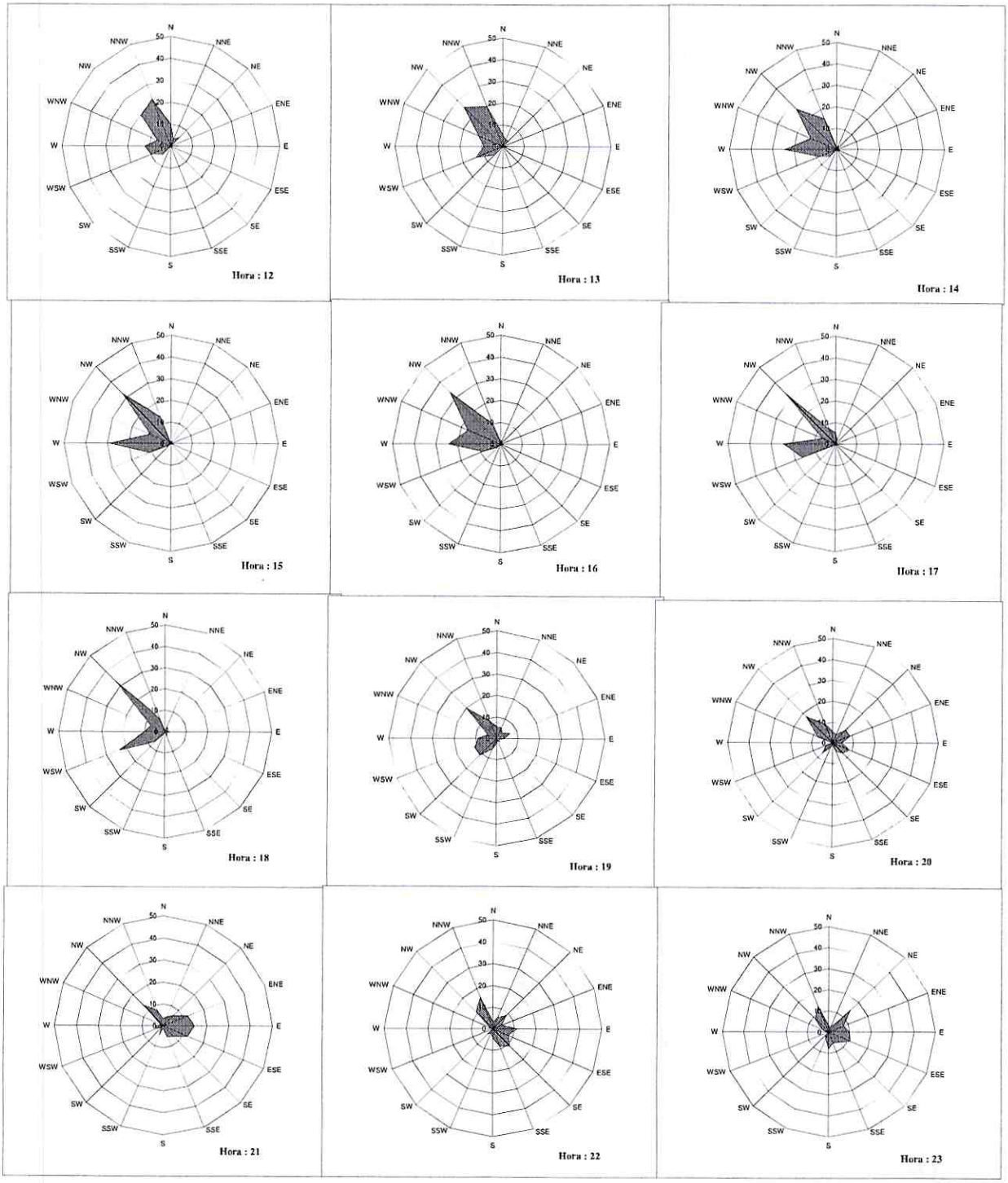
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



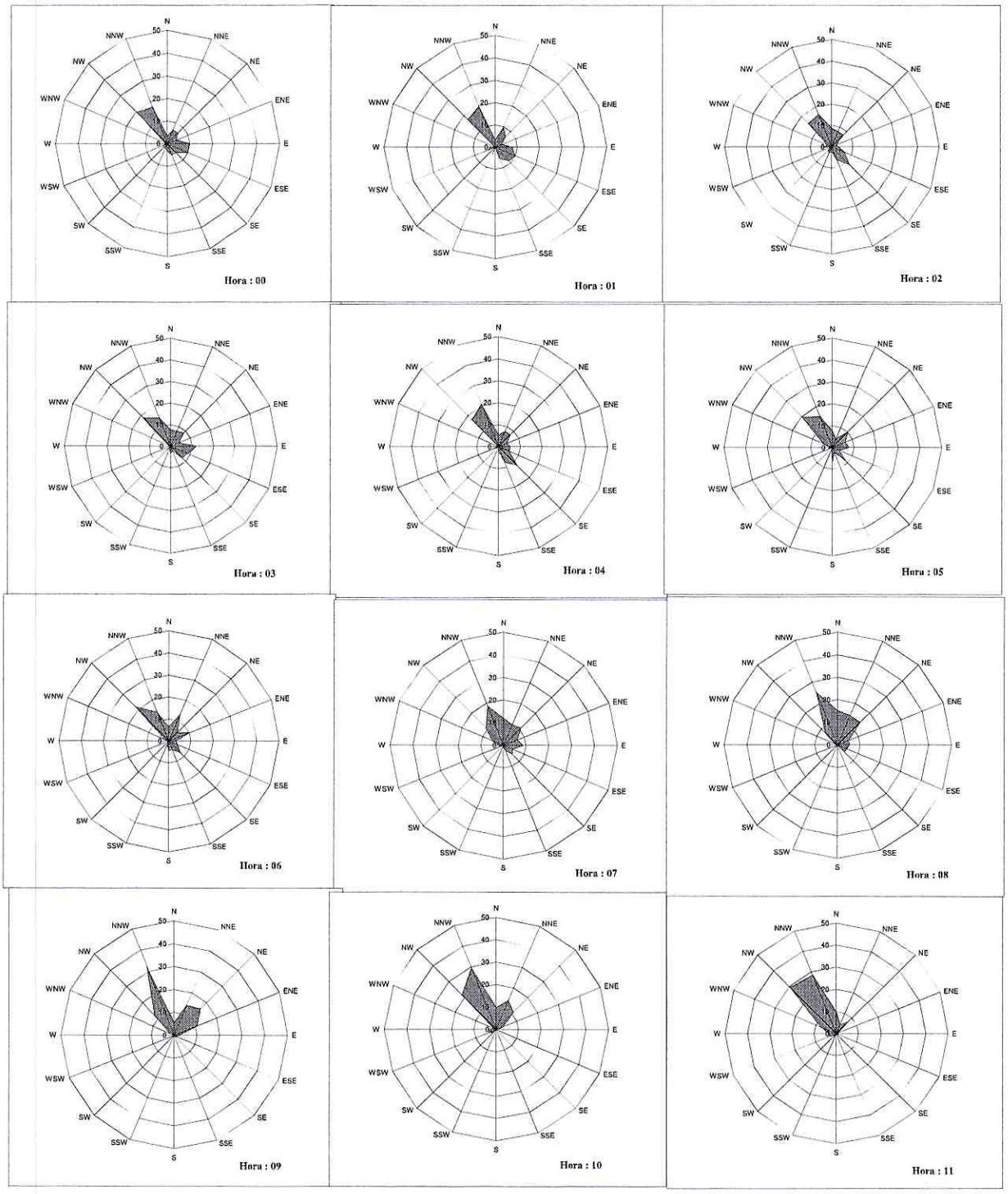
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	3.3	3.3	8.7	7.6	5.4	7.6	6.5	12.0	15.2	5.4	9.8	9.8	3.3	5.4	1.1	0.0	2.2	2.2	4.3	0.0	6.5	8.7	5.4	3.3
NNE	6.5	9.8	7.6	7.6	7.6	4.3	13.0	9.8	14.1	14.1	14.1	4.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	2.2	4.3	4.3	6.5
NE	6.5	6.5	7.6	8.7	7.6	9.8	5.4	10.9	14.1	16.3	10.9	7.6	5.4	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.1	3.3	4.3	5.4
ENE	4.3	3.3	2.2	4.3	4.3	6.5	9.8	6.5	5.4	10.9	3.3	1.1	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	8.7	7.6	3.3	4.3
E	9.8	7.6	3.3	12.0	5.4	7.6	3.3	8.7	5.4	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	7.6	9.8	5.4	12.0
ESE	9.8	9.8	6.5	8.7	5.4	3.3	4.3	4.3	4.3	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	5.4	5.4	12.0	5.4
SE	5.4	8.7	12.0	7.6	12.0	8.7	7.6	5.4	4.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	7.6	8.7	9.8
SSE	5.4	5.4	6.5	2.2	7.6	2.2	4.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	5.4	6.5	6.5
S	3.3	0.0	2.2	3.3	2.2	6.5	4.3	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2	5.4	6.5
SSW	2.2	3.3	3.3	1.1	0.0	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	3.3	0.0	1.1	0.0	1.1
SW	2.2	0.0	2.2	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	2.2	2.2	2.2	0.0	1.1	4.3	5.4	3.3	3.3	1.1
WSW	2.2	3.3	1.1	0.0	2.2	2.2	0.0	1.1	0.0	1.1	3.3	3.3	8.7	6.5	4.3	2.2	5.4	9.8	6.5	5.4	5.4	1.1	3.3	1.1
W	1.1	2.2	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	3.3	3.3	0.0	5.4	13.0	16.3	17.4	16.3	13.0	10.9	4.3	0.0	0.0	1.1
WNW	1.1	0.0	2.2	1.1	0.0	4.3	2.2	5.4	1.1	2.2	1.1	7.6	13.0	14.1	17.4	22.8	13.0	12.0	14.1	7.6	4.3	2.2	3.3	3.3
NW	19.6	17.4	15.2	18.5	17.4	19.6	21.7	10.9	7.6	12.0	21.7	29.3	40.2	51.1	45.7	44.6	51.1	51.1	41.3	31.5	19.6	15.2	20.7	15.2
NNW	17.4	19.6	16.3	14.1	20.7	15.2	14.1	18.5	25.0	32.6	29.3	28.3	21.7	13.0	15.2	10.9	8.7	8.7	14.1	19.6	22.8	22.8	14.1	17.4

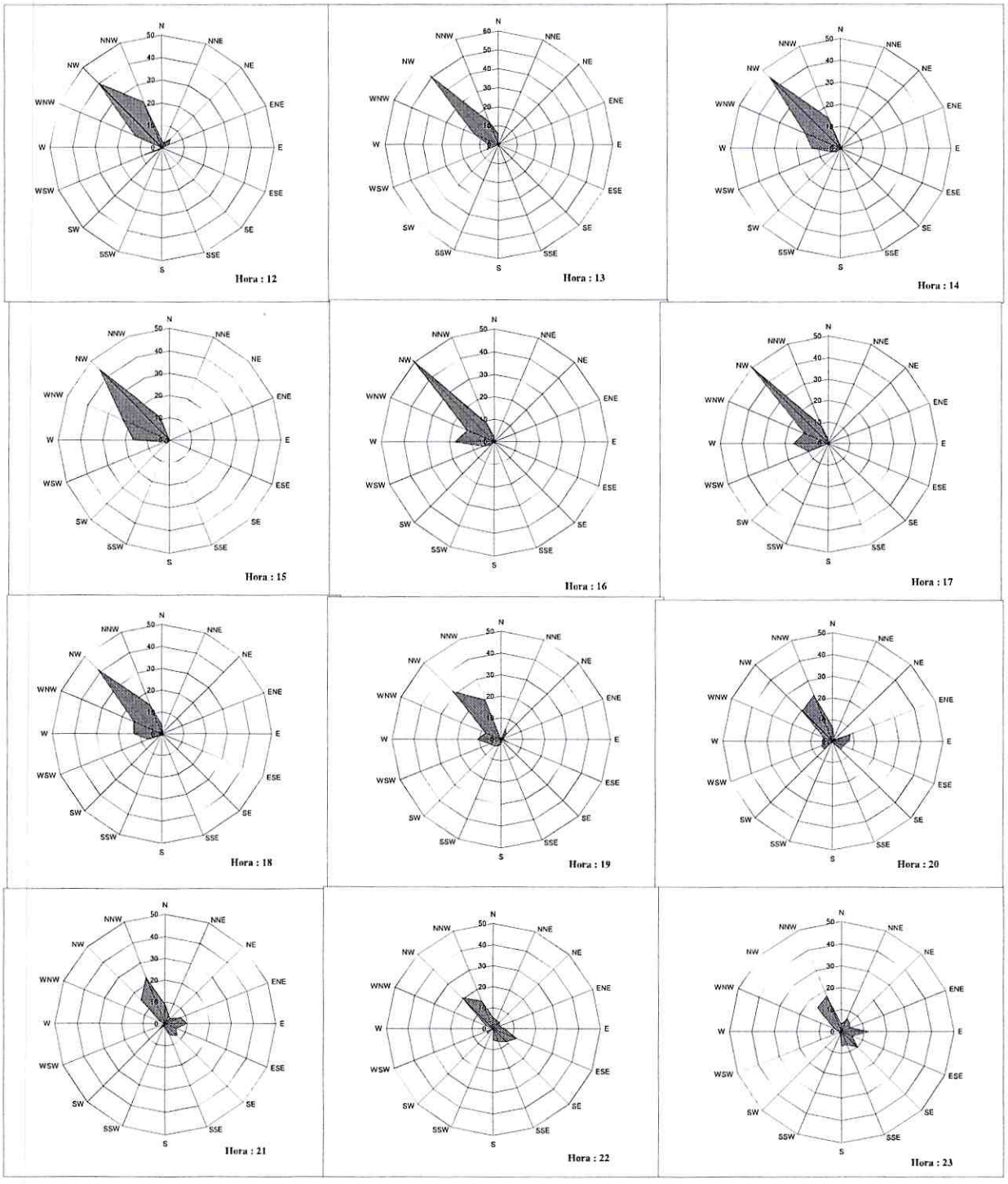
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008



Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

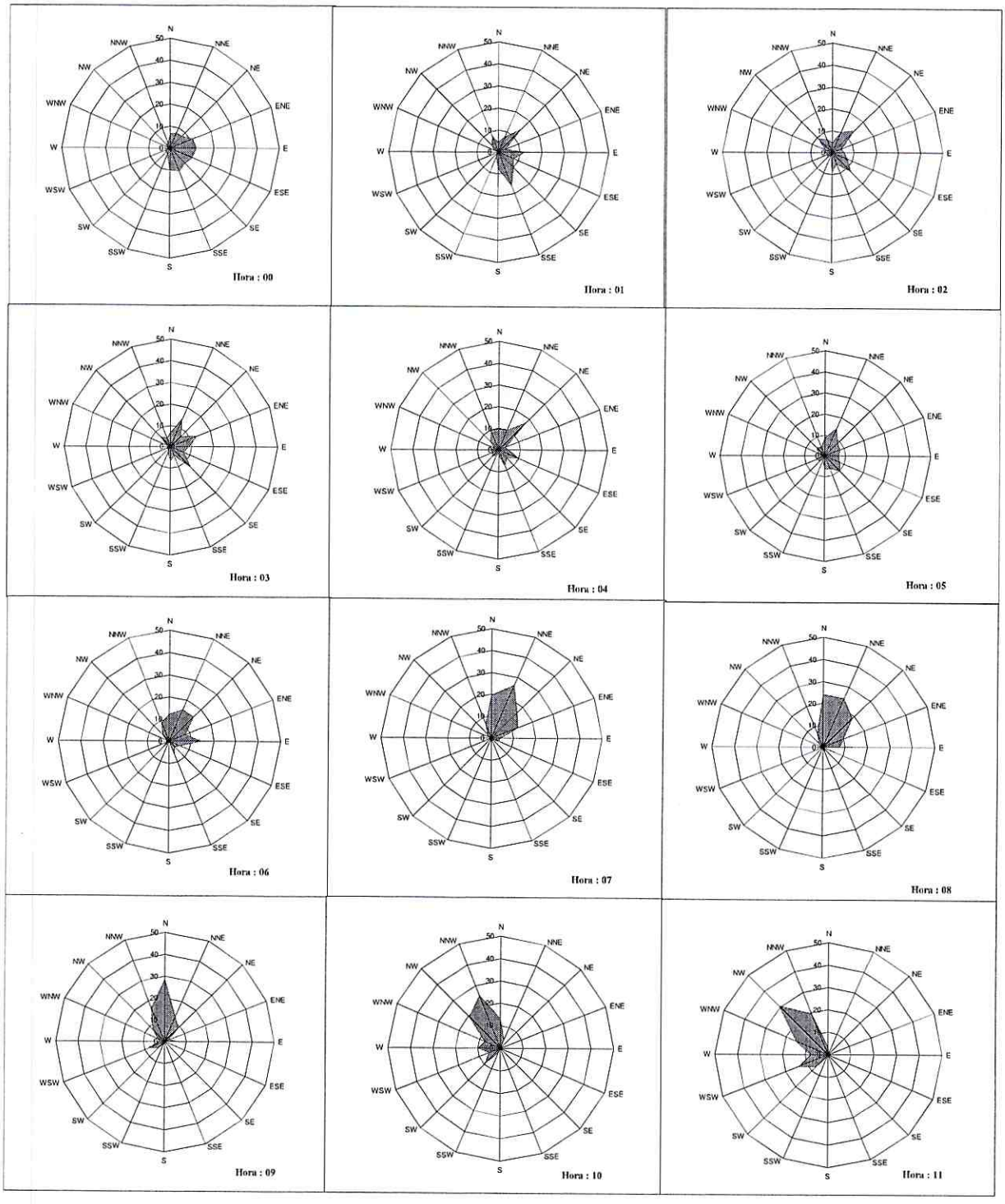
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	6.5	4.3	4.3	6.5	9.8	8.7	12.0	19.6	23.9	28.3	13.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	7.6	13.0	12.0	1.1
NNE	7.6	7.6	9.8	14.1	9.8	14.1	15.2	26.1	23.9	12.0	4.3	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	7.6	9.8	10.9
NE	7.6	14.1	14.1	6.5	17.4	8.7	15.2	16.3	18.5	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	9.8	14.1
ENE	10.9	3.3	4.3	13.0	3.3	7.6	7.6	13.0	9.8	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.6	3.3	7.6
E	12.0	12.0	5.4	8.7	4.3	6.5	14.1	4.3	7.6	5.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	9.8	7.6	9.8
ESE	10.9	7.6	7.6	6.5	9.8	7.6	5.4	3.3	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	7.6	13.0
SE	9.8	9.8	12.0	13.0	5.4	9.8	3.3	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	8.7	13.0
SSE	10.9	16.3	5.4	4.3	7.6	6.5	6.5	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	5.4	14.1	7.6
S	9.8	7.6	8.7	6.5	2.2	6.5	0.0	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.3	7.6	12.0
SSW	3.3	2.2	1.1	3.3	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	9.8	1.1	1.1
SW	2.2	1.1	3.3	1.1	4.3	3.3	3.3	0.0	0.0	4.3	9.8	7.6	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	7.6	19.6	4.3	3.3	0.0
WSW	2.2	0.0	2.2	2.2	3.3	4.3	1.1	1.1	0.0	7.6	5.4	14.1	13.0	13.0	8.7	14.1	13.0	28.3	33.7	38.0	16.3	5.4	1.1	1.1
W	1.1	0.0	3.3	1.1	3.3	1.1	1.1	0.0	2.2	2.2	9.8	7.6	10.9	19.6	32.6	39.1	47.8	37.0	29.3	13.0	2.2	4.3	1.1	0.0
WNW	1.1	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	1.1	2.2	0.0	3.3	7.6	15.2	22.8	20.7	21.7	17.4	10.9	4.3	5.4	7.6	7.6	3.3	0.0	0.0
NW	2.2	4.3	8.7	6.5	5.4	5.4	4.3	2.2	2.2	7.6	19.6	30.4	34.8	40.2	30.4	27.2	25.0	26.1	26.1	22.8	16.3	5.4	5.4	4.3
NNW	2.2	7.6	6.5	4.3	9.8	4.3	8.7	6.5	6.5	16.3	25.0	19.6	13.0	6.5	6.5	2.2	3.3	4.3	4.3	7.6	12.0	7.6	7.6	4.3

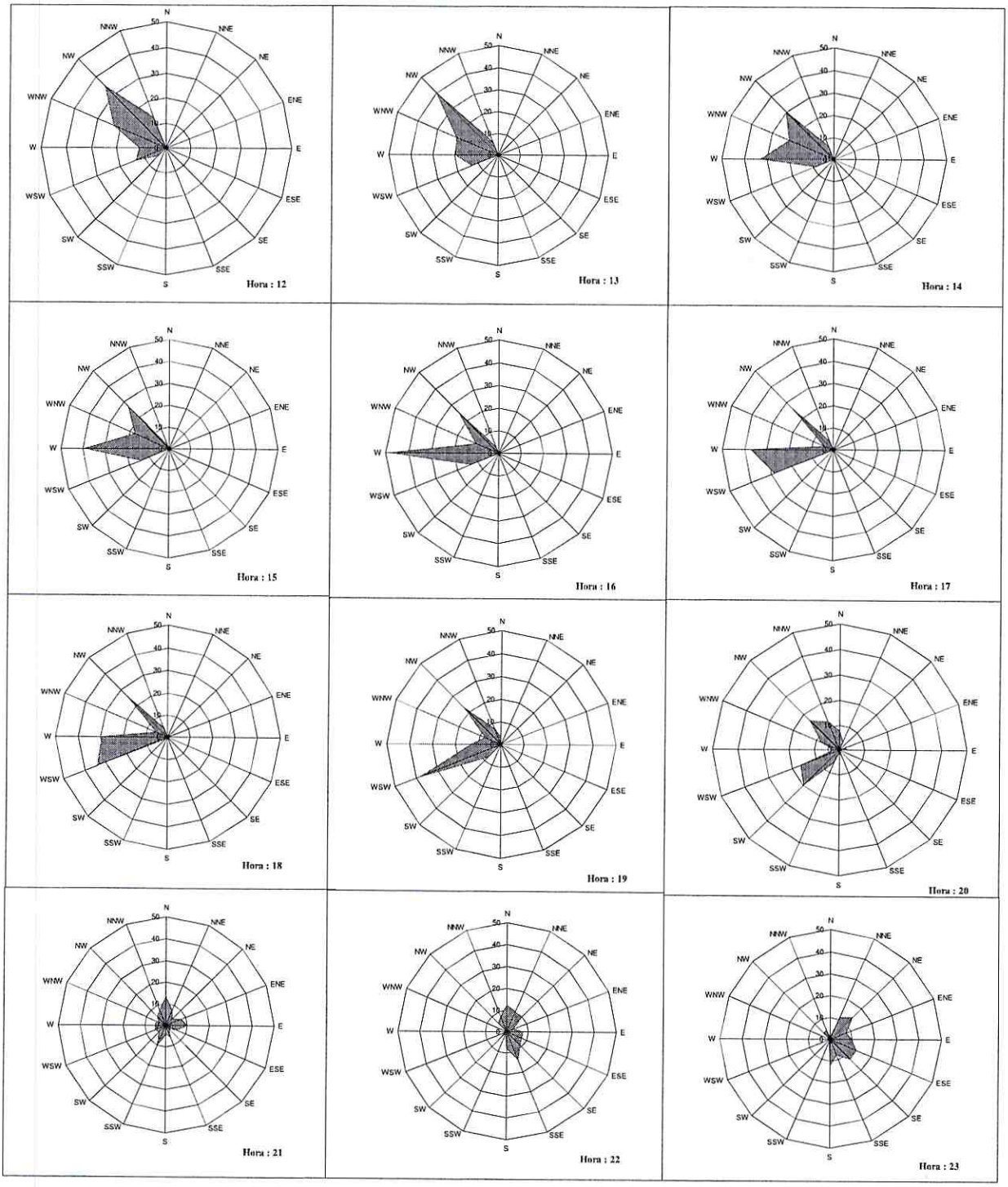
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008



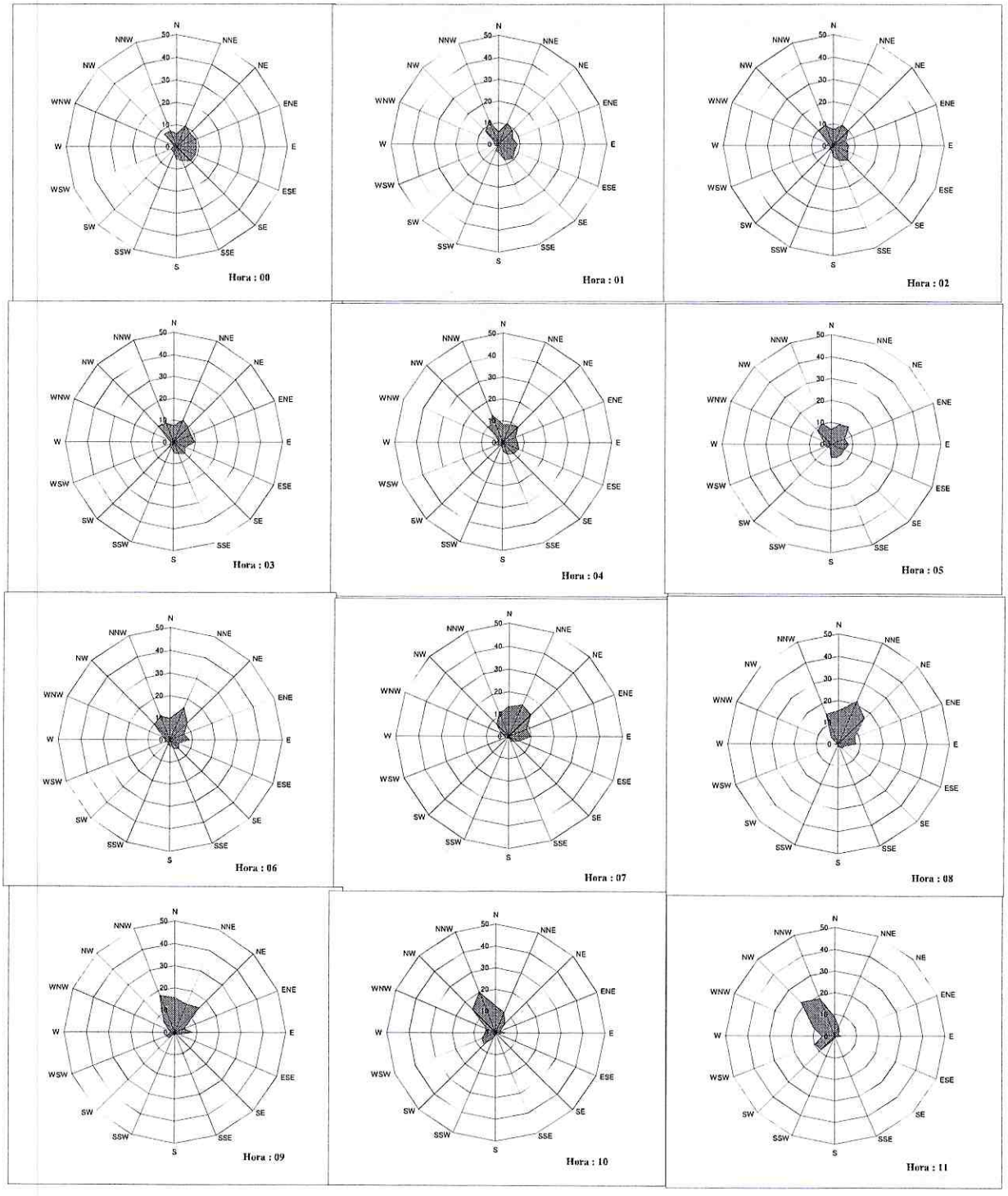
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	6.0	5.7	7.4	7.4	8.2	6.8	9.8	13.4	15.3	15.6	12.3	8.5	3.6	3.3	0.8	0.5	0.8	2.2	1.4	2.5	6.6	7.1	6.8	4.6
NNE	10.4	10.4	10.1	10.9	9.0	9.8	15.6	15.3	21.3	13.7	10.1	4.6	1.9	1.1	0.5	0.3	0.8	0.8	0.8	3.0	3.6	6.0	7.7	6.8
NE	8.5	9.0	9.6	9.3	9.8	11.2	10.7	13.7	16.7	15.6	6.0	2.7	3.3	1.4	0.8	0.3	0.0	0.0	0.5	1.6	2.7	4.1	8.2	11.5
ENE	9.3	7.1	6.0	8.5	6.3	6.6	6.6	8.5	7.9	4.6	2.2	1.6	0.8	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	4.9	8.5	4.9	7.4
E	9.0	8.7	6.8	9.6	6.8	7.9	8.7	9.8	7.9	7.9	4.1	2.7	1.4	1.1	0.5	0.5	0.8	1.1	1.1	1.9	4.9	10.4	8.2	9.8
ESE	9.0	7.9	7.1	5.7	7.9	6.6	4.1	5.2	2.7	1.9	1.6	0.8	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	1.1	1.4	3.8	6.6	8.2	9.0
SE	9.0	9.3	9.3	7.7	7.1	6.6	5.5	3.3	2.5	1.1	0.5	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	3.3	4.6	9.0	9.3
SSE	6.6	7.9	7.4	5.7	6.0	6.6	4.1	2.5	1.4	0.5	0.8	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	1.1	0.5	2.2	4.9	8.7	7.7
S	5.5	3.8	5.2	4.9	3.8	6.0	2.7	0.8	1.4	1.6	0.8	0.8	0.0	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	3.0	6.0	7.7
SSW	3.0	3.3	1.9	2.5	1.4	1.4	2.2	1.1	0.8	0.8	2.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	1.4	3.0	3.3	5.7	2.7	4.1
SW	2.5	0.8	3.0	3.3	2.7	2.2	1.4	0.5	0.5	3.3	7.7	9.0	5.2	2.5	1.9	1.4	1.1	1.1	2.5	9.8	13.4	6.3	2.7	1.4
WSW	2.7	1.9	1.4	1.4	2.7	2.5	2.5	1.9	0.3	4.1	6.6	9.6	11.5	11.5	8.2	9.6	12.0	21.6	25.7	23.5	12.3	4.9	2.2	1.4
W	1.6	1.6	3.0	1.4	3.8	3.3	1.9	1.6	1.4	1.9	4.9	5.7	9.0	13.4	27.9	33.3	36.1	30.3	21.6	12.3	4.4	3.3	1.4	0.5
WNW	1.4	2.2	2.5	2.5	1.9	3.6	3.3	3.6	0.5	2.7	4.6	10.9	16.7	20.2	18.9	18.0	13.1	7.9	9.0	5.7	5.5	1.9	1.6	1.6
NW	7.7	8.5	9.6	10.1	9.0	9.0	9.6	7.7	4.6	6.8	15.0	21.9	30.6	33.6	29.8	28.7	29.0	29.2	26.8	19.9	15.8	10.4	10.1	7.1
NNW	7.9	11.7	9.8	9.3	13.4	10.1	11.5	11.2	14.8	17.8	20.2	18.6	15.0	10.4	9.6	6.8	5.7	5.2	6.6	10.7	12.3	12.3	11.5	10.1

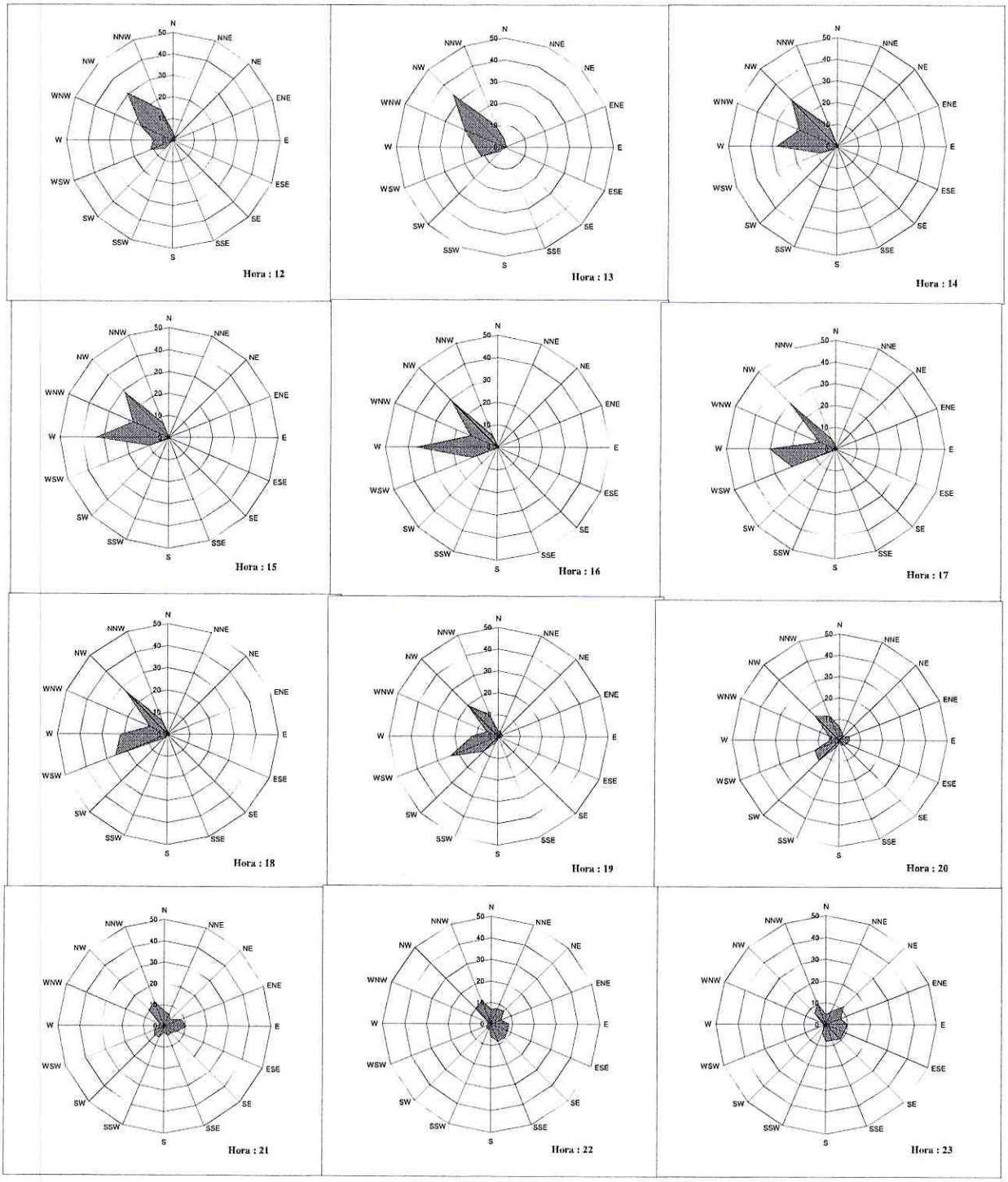
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

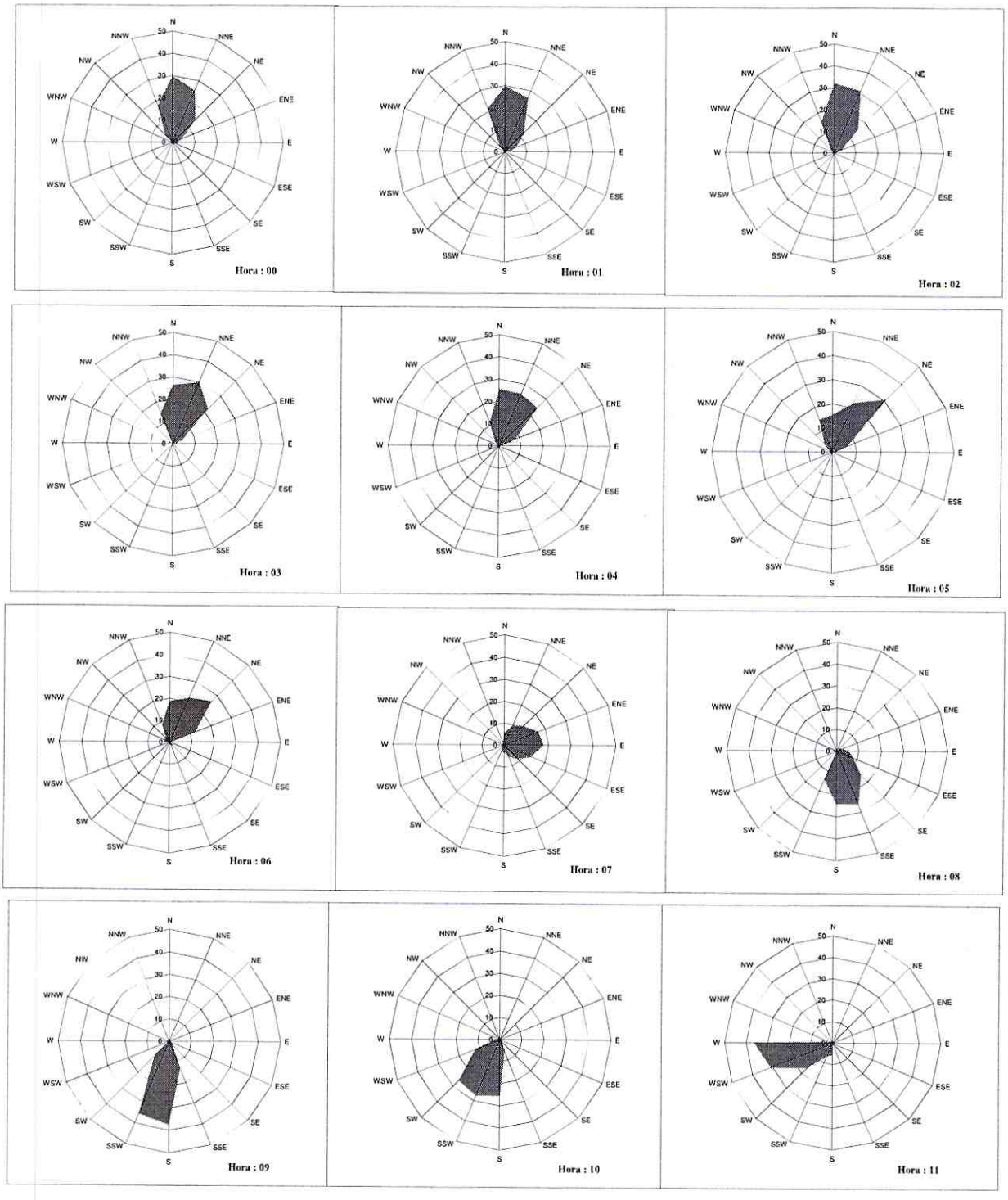


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008

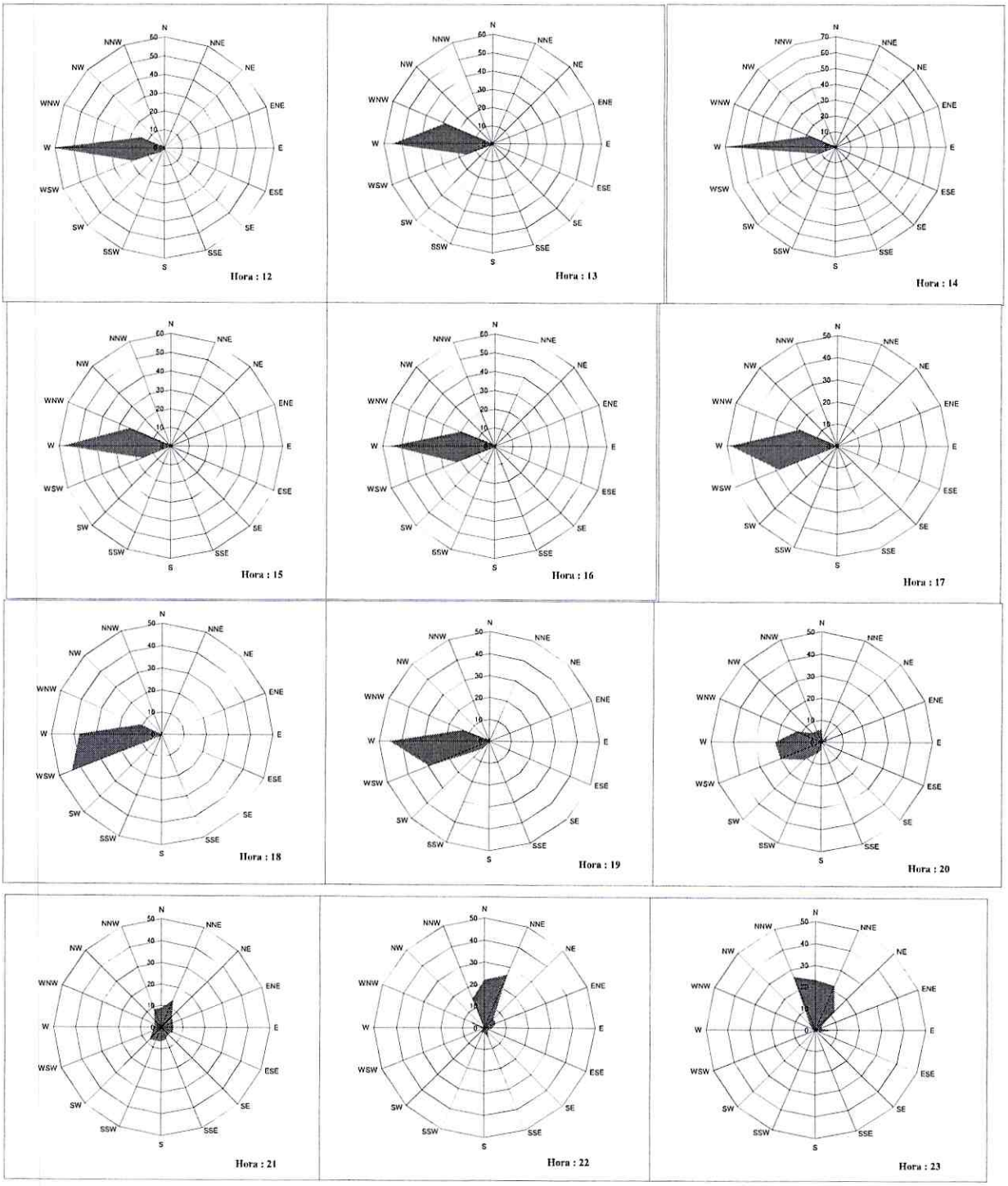
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	29.7	29.7	31.9	26.4	25.3	15.4	18.7	5.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	1.1	5.5	8.8	22.0	23.1
NNE	25.3	26.4	30.8	29.7	25.3	22.0	22.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	13.2	26.4	22.0
NE	14.3	12.1	15.4	22.0	24.2	30.8	26.4	12.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	6.6	5.5	12.1
ENE	4.4	5.5	3.3	4.4	7.7	6.6	12.1	16.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	5.5	5.5	2.2
E	2.2	2.2	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	17.6	5.5	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	2.2	5.5	3.3	6.6
ESE	2.2	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	13.2	7.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	2.2	2.2
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	8.8	15.4	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	2.2	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	5.5	26.4	13.2	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	5.5	4.4	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	3.3	24.2	37.4	25.3	5.5	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	3.3	6.6	2.2	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	3.3	14.3	35.2	27.5	6.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.1	5.5	6.6	2.2	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	8.8	26.4	16.5	3.3	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	4.4	11.0	7.7	2.2	1.1
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	12.1	30.8	18.7	15.4	11.0	16.5	22.0	28.6	44.0	29.7	19.8	4.4	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	36.3	60.4	54.9	69.2	57.1	54.9	48.4	37.4	45.1	20.9	3.3	1.1	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	1.1	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	14.3	28.6	17.6	24.2	19.8	18.7	11.0	13.2	12.1	3.3	6.6	1.1
NW	4.4	3.3	2.2	0.0	2.2	4.4	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	5.5	4.4	0.0	3.3
NNW	17.6	20.9	15.4	14.3	11.0	14.3	8.8	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	5.5	8.8	14.3	26.4

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Verano 2008

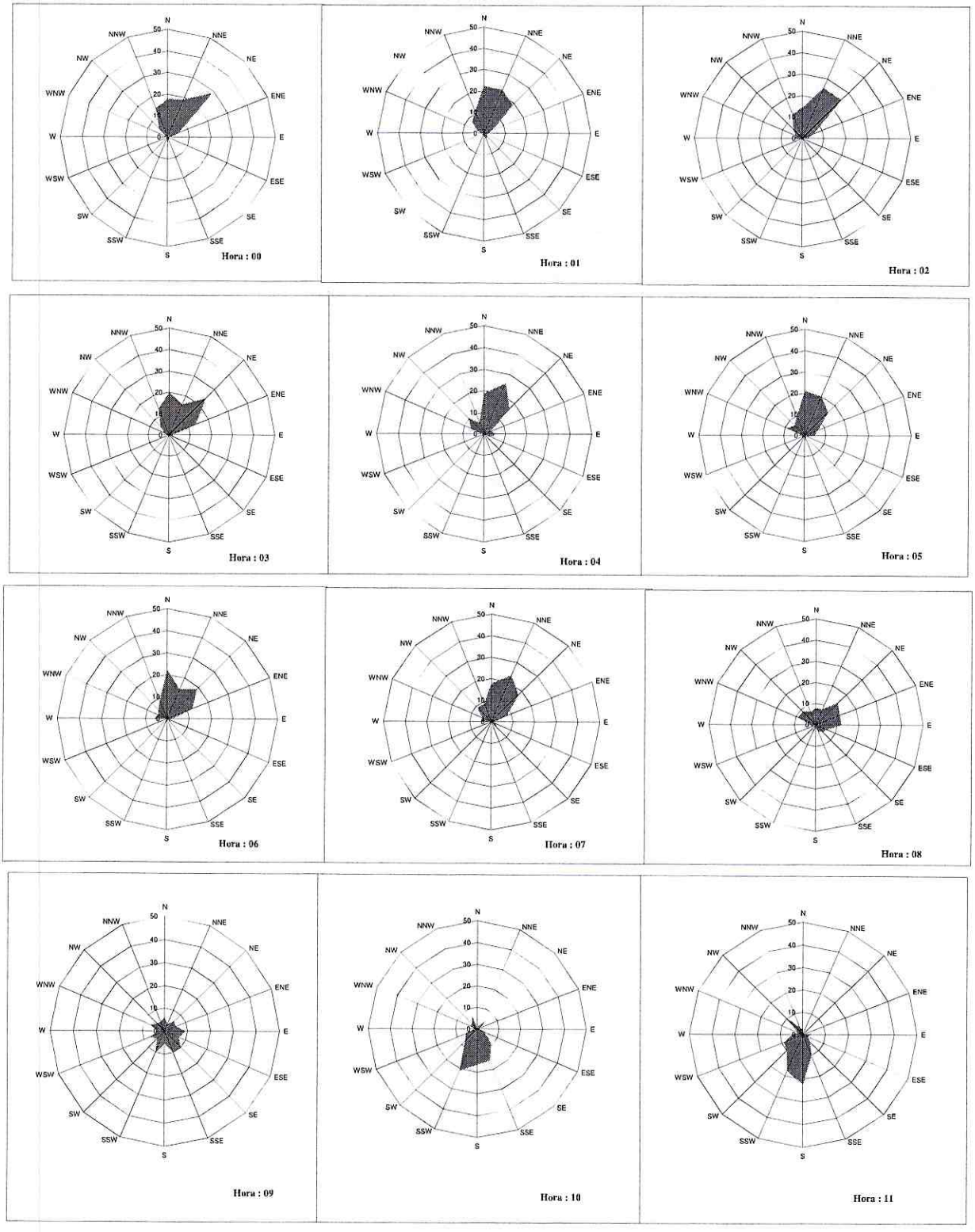


Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008

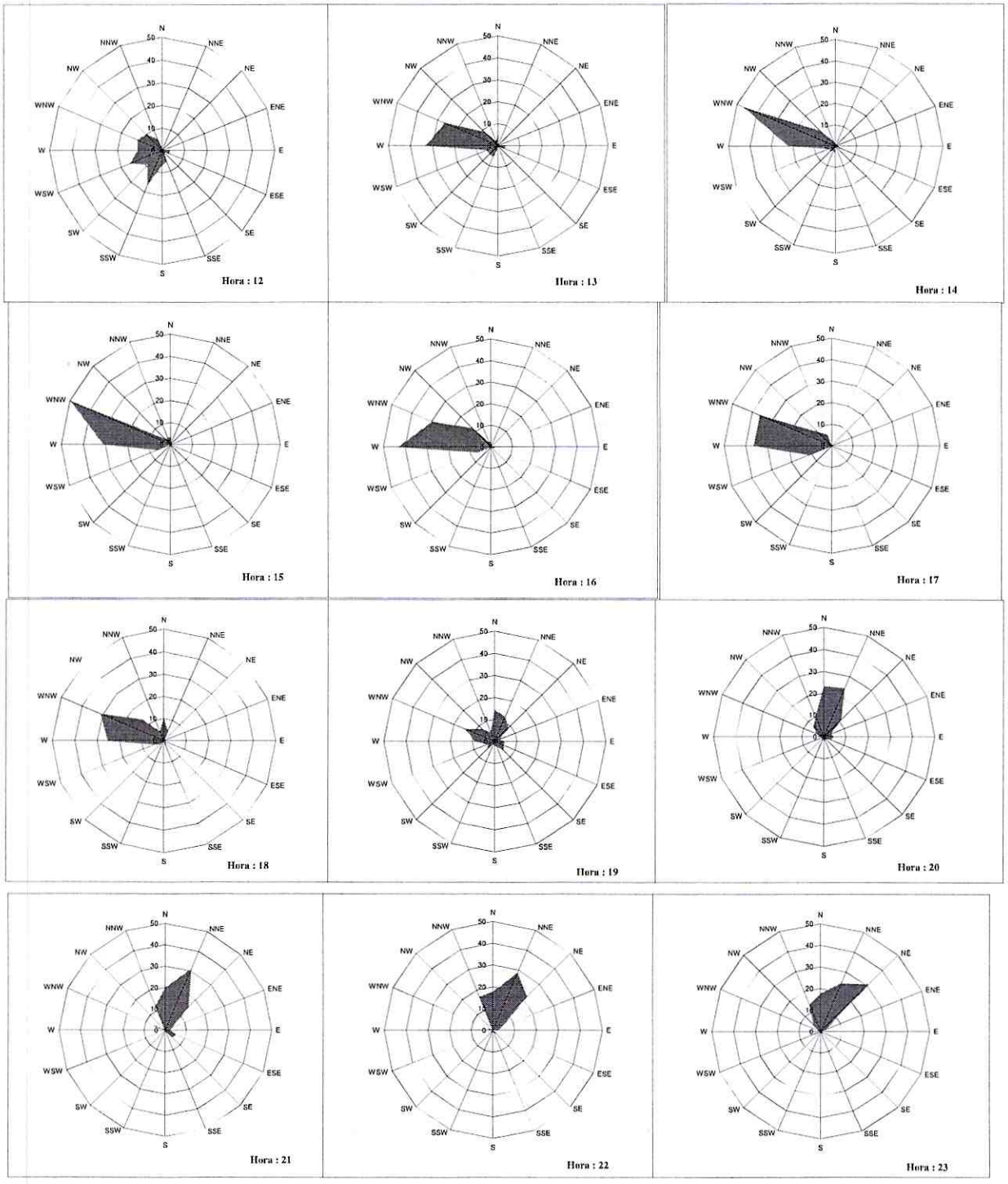
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	17.6	22.0	14.3	19.8	18.7	20.9	22.0	17.6	7.7	5.5	0.0	2.2	1.1	4.4	1.1	3.3	2.2	0.0	9.9	14.3	23.1	19.8	17.6	17.6
NNE	18.7	22.0	25.3	15.4	25.3	19.8	14.3	23.1	7.7	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	4.4	12.1	24.2	30.8	28.6	24.2
NE	28.6	18.7	25.3	24.2	16.5	15.4	18.7	17.6	14.3	5.5	5.5	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	8.8	11.0	15.4	22.0	30.8
ENE	5.5	4.4	5.5	13.2	3.3	6.6	12.1	7.7	12.1	5.5	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	3.3	3.3	4.4	2.2
E	1.1	2.2	2.2	1.1	5.5	4.4	2.2	1.1	12.1	8.8	1.1	3.3	3.3	3.3	1.1	1.1	2.2	0.0	1.1	4.4	4.4	2.2	2.2	0.0
ESE	0.0	1.1	0.0	3.3	3.3	1.1	1.1	2.2	5.5	6.6	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	0.0	1.1	0.0	0.0	4.4	3.3	5.5	0.0	1.1
SE	1.1	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	2.2	3.3	4.4	9.9	8.8	4.4	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.5	1.1	4.4	2.2	1.1
SSE	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	3.3	9.9	15.4	9.9	5.5	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	0.0
S	2.2	1.1	0.0	0.0	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	5.5	16.5	22.0	6.6	1.1	3.3	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2	1.1	0.0	0.0	1.1
SSW	1.1	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	2.2	0.0	3.3	9.9	20.9	17.6	16.5	5.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.0	1.1	0.0
SW	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	4.4	7.7	9.9	8.8	5.5	3.3	0.0	0.0	0.0	2.2	4.4	1.1	0.0	1.1	0.0
WSW	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	6.6	5.5	8.8	15.4	5.5	3.3	6.6	6.6	11.0	4.4	3.3	1.1	0.0	0.0	3.3
W	2.2	1.1	3.3	1.1	1.1	1.1	5.5	4.4	2.2	3.3	1.1	4.4	11.0	33.0	22.0	30.8	42.9	36.3	25.3	8.8	2.2	0.0	1.1	0.0
WNW	1.1	3.3	3.3	2.2	6.6	8.8	4.4	4.4	8.8	6.6	3.3	2.2	12.1	26.4	46.2	49.5	29.7	36.3	30.8	14.3	3.3	5.5	2.2	1.1
NW	5.5	7.7	5.5	5.5	9.9	6.6	5.5	8.8	8.8	4.4	3.3	9.9	9.9	8.8	9.9	3.3	12.1	8.8	13.2	7.7	6.6	0.0	0.0	4.4
NNW	14.3	11.0	12.1	13.2	5.5	9.9	8.8	8.8	6.6	4.4	5.5	3.3	5.5	2.2	2.2	3.3	2.2	5.5	4.4	4.4	9.9	12.1	16.5	13.2

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Otoño 2008



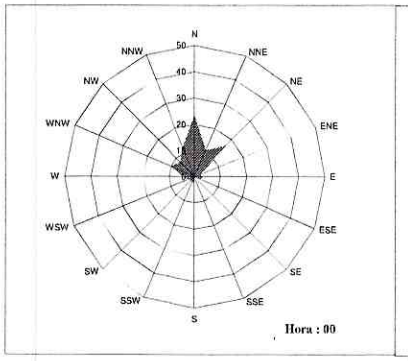
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

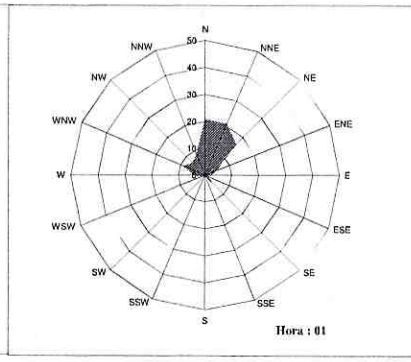
HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	22.8	20.7	20.7	27.2	21.7	21.7	18.5	19.6	9.8	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	12.0	16.3	20.7	20.7	18.5
NNE	10.9	20.7	15.2	12.0	15.2	20.7	27.2	15.2	6.5	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	19.6	18.5	18.5	16.3
NE	16.3	16.3	9.8	14.1	15.2	9.8	12.0	9.8	10.9	4.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	4.3	8.7	14.1	10.9	15.2
ENE	2.2	4.3	6.5	3.3	0.0	7.6	4.3	7.6	7.6	7.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	5.4	3.3	3.3	4.3
E	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	4.3	9.8	5.4	5.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	3.3	1.1	3.3	2.2
ESE	2.2	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	8.7	6.5	5.4	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	1.1	3.3	5.4
SE	0.0	3.3	1.1	1.1	4.3	0.0	1.1	0.0	6.5	6.5	7.6	2.2	6.5	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	2.2	1.1	1.1	0.0
SSE	0.0	1.1	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	10.9	9.8	1.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	1.1	0.0	0.0	3.3
S	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.3	17.4	19.6	13.0	4.3	3.3	1.1	2.2	1.1	0.0	4.3	1.1	3.3	1.1	0.0	0.0
SSW	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.3	8.7	18.5	21.7	5.4	3.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
SW	2.2	0.0	1.1	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2	3.3	6.5	9.8	14.1	4.3	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	2.2
WSW	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	3.3	2.2	3.3	5.4	12.0	2.2	6.5	4.3	4.3	2.2	7.6	1.1	1.1	1.1	1.1	3.3
W	4.3	4.3	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	4.3	2.2	2.2	3.3	17.4	25.0	20.7	22.8	23.9	32.6	22.8	6.5	6.5	4.3	1.1	3.3
WNW	9.8	8.7	10.9	9.8	10.9	8.7	7.6	8.7	4.3	4.3	5.4	15.2	25.0	50.0	56.5	58.7	60.9	55.4	41.3	23.9	15.2	12.0	12.0	5.4
NW	7.6	6.5	8.7	9.8	14.1	5.4	7.6	6.5	8.7	8.7	13.0	20.7	20.7	10.9	9.8	9.8	7.6	7.6	14.1	18.5	6.5	4.3	7.6	5.4
NNW	12.0	8.7	18.5	14.1	10.9	16.3	13.0	13.0	9.8	6.5	2.2	0.0	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	0.0	3.3	6.5	7.6	16.3	17.4	15.2

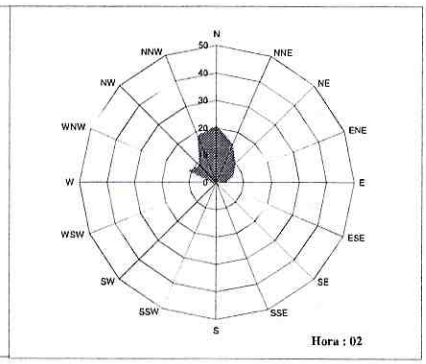
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

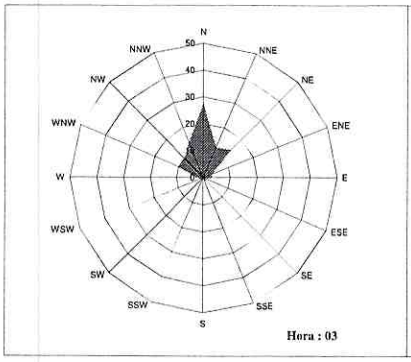
Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

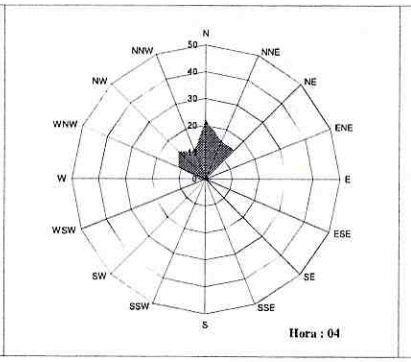
Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008

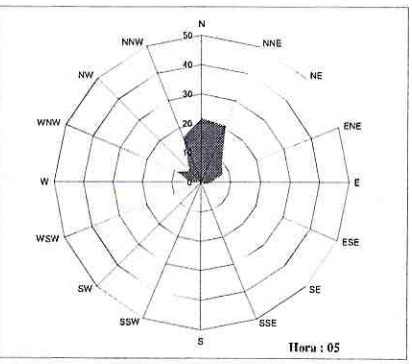


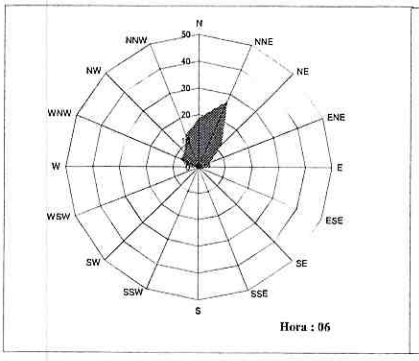


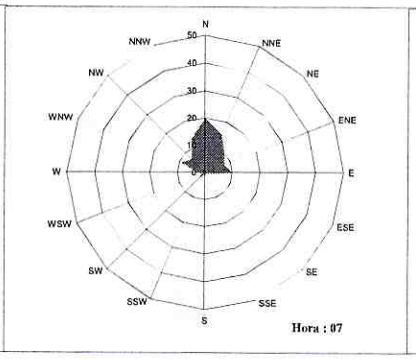


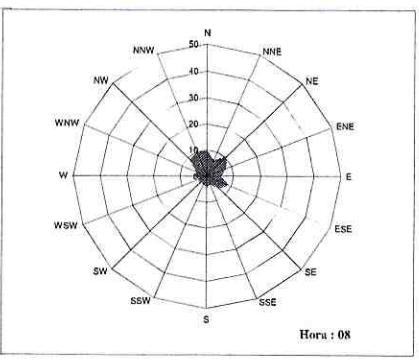


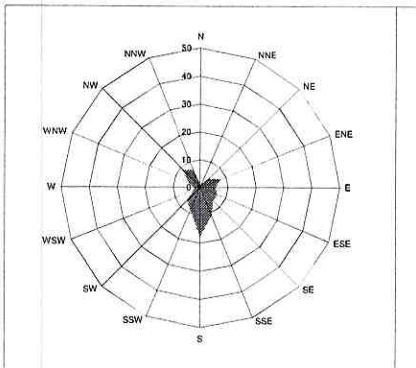


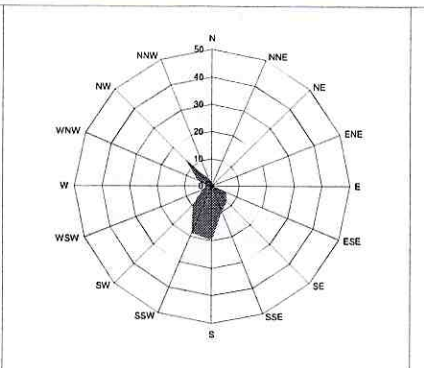


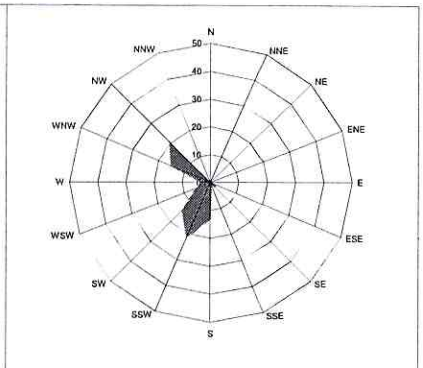




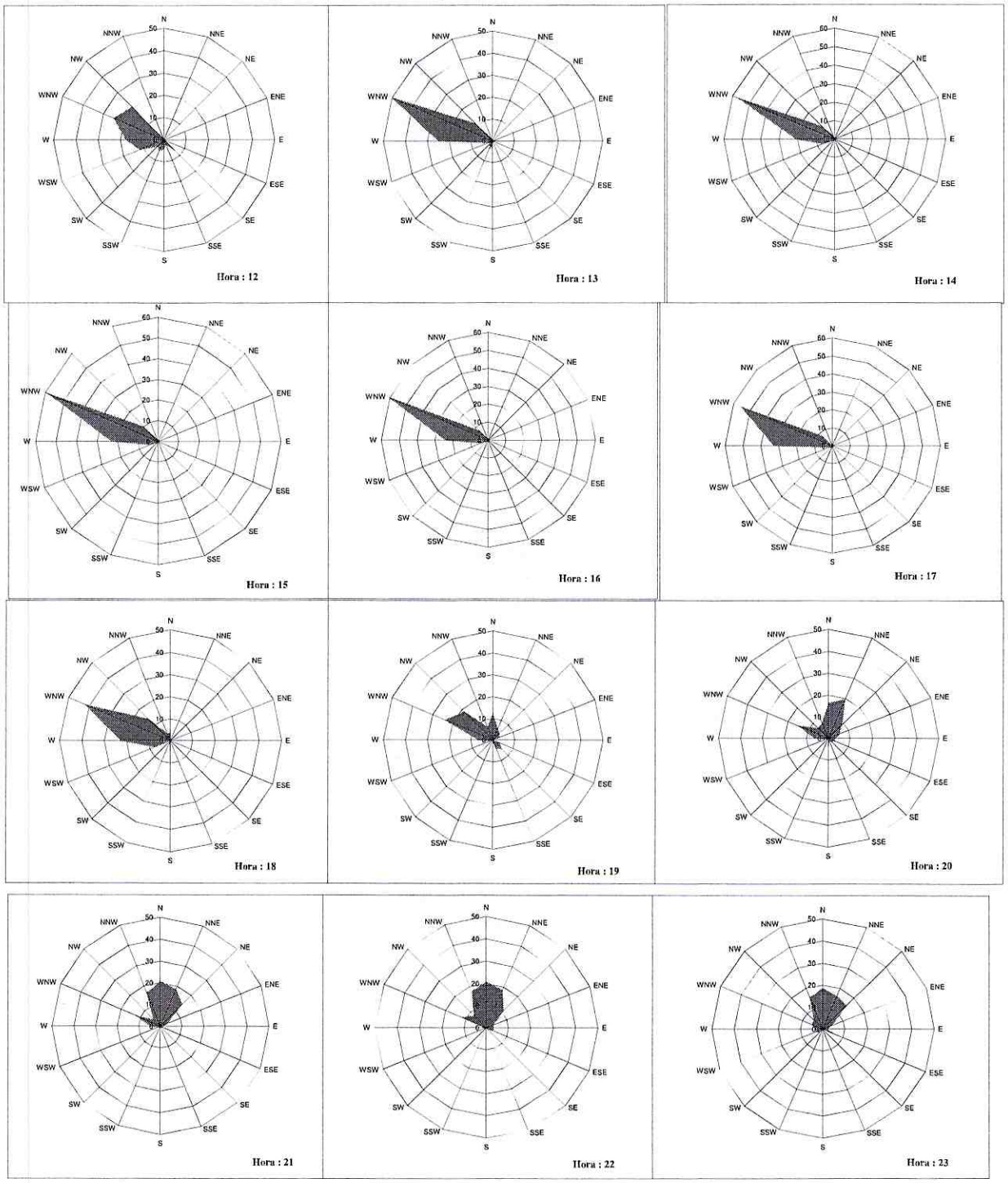








(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Invierno 2008



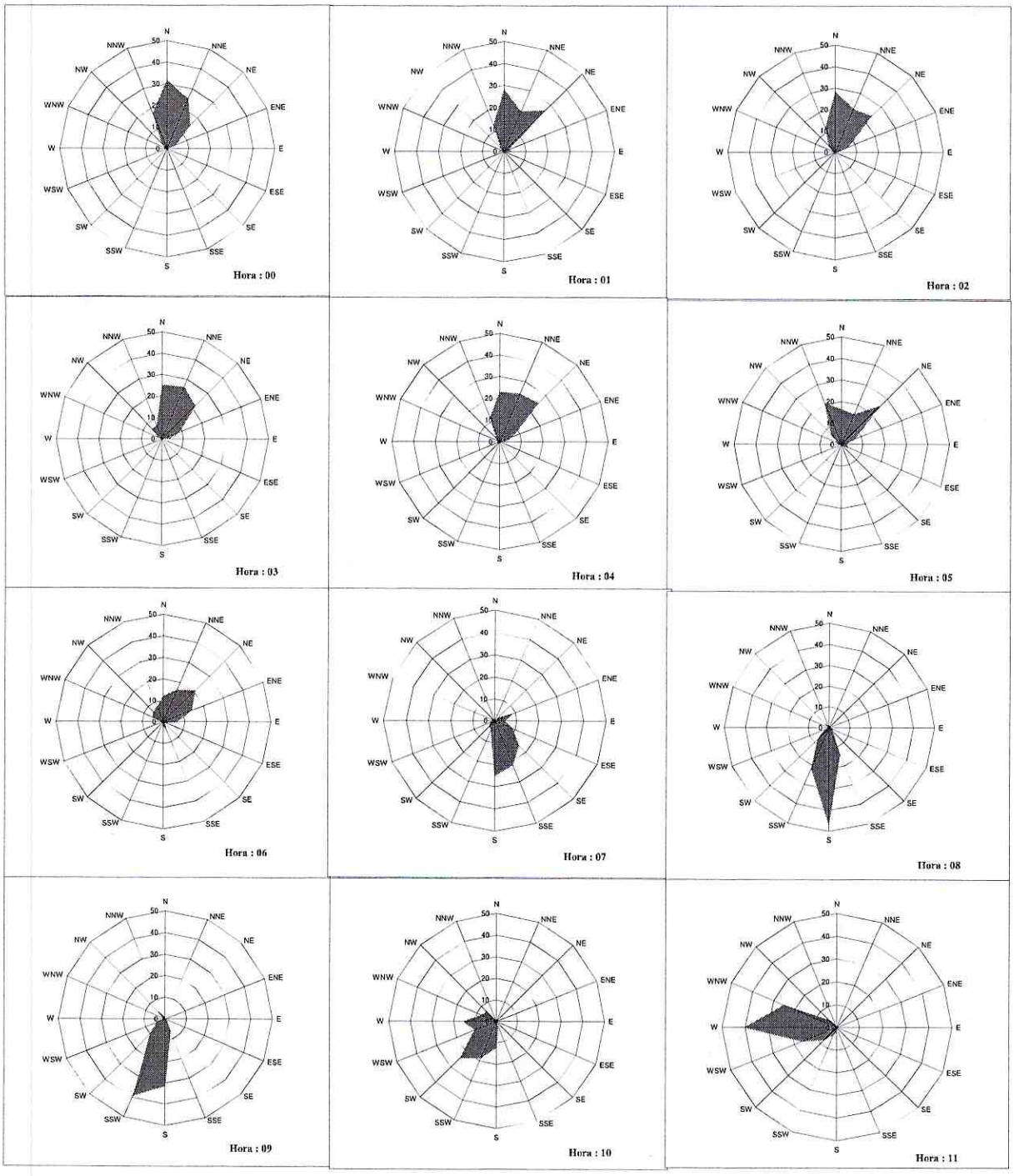
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	31.5	28.3	28.3	25.0	22.8	16.3	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	22.8	40.2	34.8
NNE	25.0	19.6	21.7	26.1	23.9	15.2	16.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	10.9	22.8	27.2
NE	15.2	26.1	23.9	21.7	25.0	25.0	20.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	13.0	8.7	7.6
ENE	4.3	2.2	6.5	8.7	6.5	6.5	14.1	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	8.7	1.1	1.1
E	0.0	3.3	1.1	3.3	2.2	2.2	6.5	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	2.2	4.3
ESE	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	3.3	1.1	8.7	2.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	0.0	0.0
SE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	15.2	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.6	1.1	0.0
SSE	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	21.7	14.1	6.5	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	2.2	0.0	1.1
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	25.0	46.7	31.5	12.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	5.4	1.1	0.0
SSW	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	0.0	1.1	4.3	21.7	39.1	18.5	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	3.3	1.1	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	3.3	7.6	9.8	23.9	7.6	2.2	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.0	3.3	10.9	1.1	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	2.2	2.2	4.3	10.9	16.3	3.3	6.5	13.0	15.2	25.0	31.5	41.3	37.0	16.3	3.3	0.0	1.1
W	1.1	2.2	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	15.2	40.2	38.0	42.4	40.2	44.6	35.9	41.3	35.9	27.2	21.7	1.1	0.0	0.0
WNW	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	5.4	1.1	0.0	1.1	7.6	25.0	48.9	48.9	44.6	39.1	38.0	23.9	19.6	30.4	12.0	0.0	1.1	1.1
NW	3.3	2.2	4.3	6.5	2.2	6.5	6.5	2.2	2.2	4.3	6.5	4.3	7.6	2.2	2.2	1.1	0.0	2.2	3.3	2.2	5.4	5.4	1.1	3.3
NNW	17.4	13.0	12.0	6.5	12.0	20.7	7.6	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	8.7	19.6	18.5

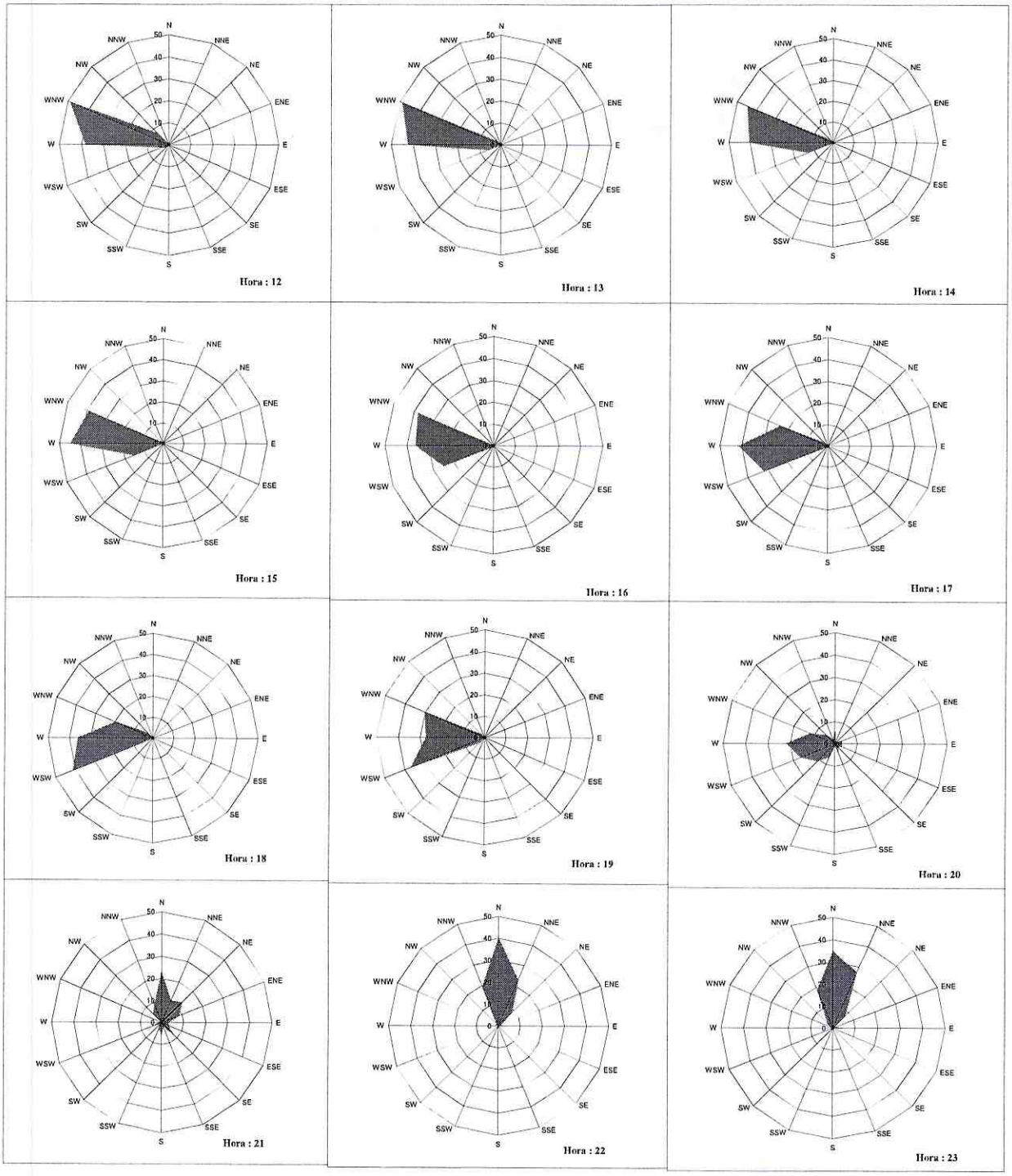
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Primavera 2008



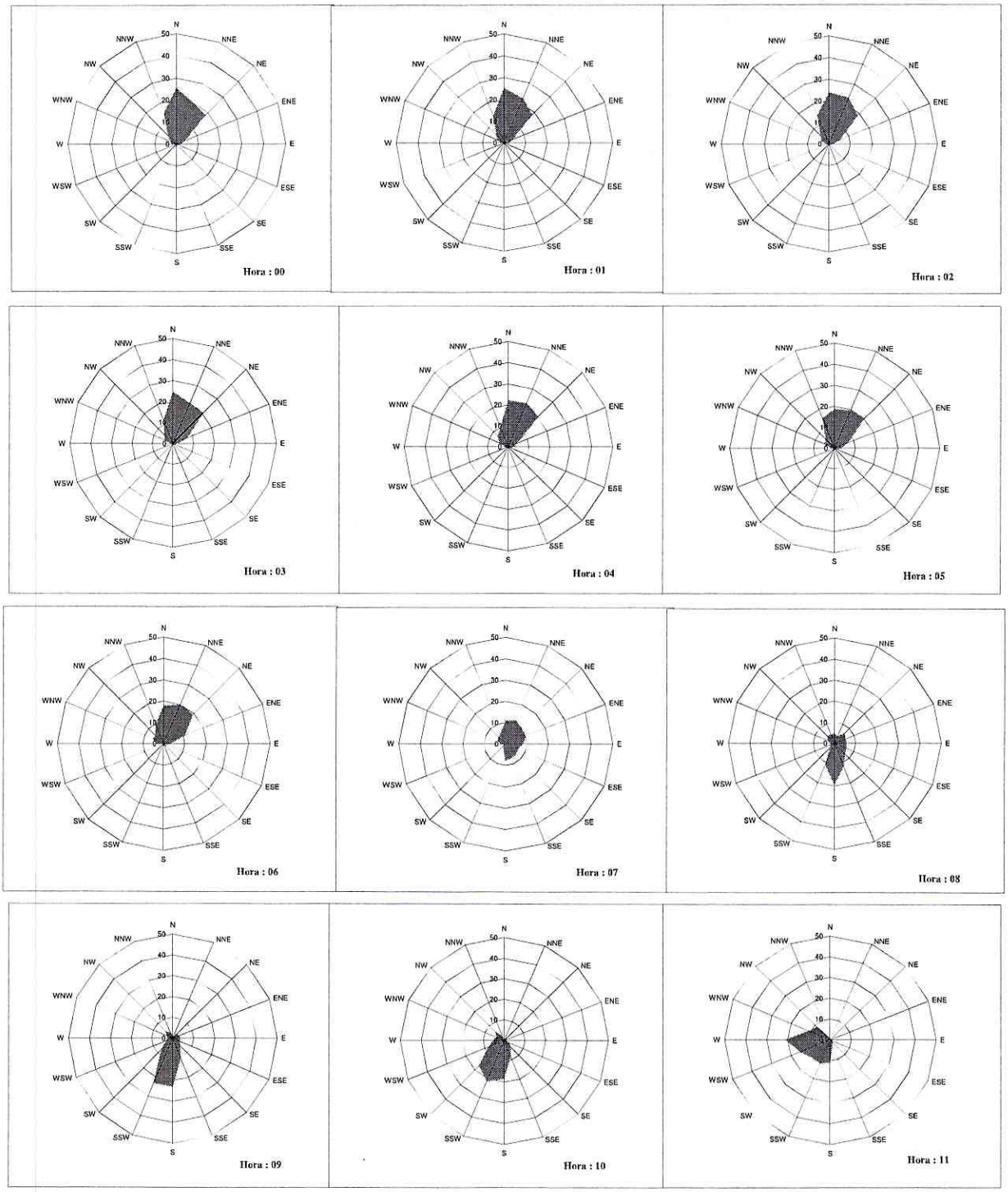
Ciclo Horario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008

HORAS ==>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N	25.4	25.1	23.8	24.6	22.1	18.6	17.8	10.7	4.6	1.6	0.3	0.5	0.3	1.1	0.3	0.8	0.5	0.5	3.3	6.8	12.6	18.0	25.1	23.5
NNE	19.9	22.1	23.2	20.8	22.4	19.4	19.9	12.0	3.6	1.1	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	1.4	4.6	11.5	18.3	24.0	22.4
NE	18.6	18.3	18.6	20.5	20.2	20.2	19.4	10.4	6.6	2.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.5	3.3	6.0	12.3	11.7	16.4
ENE	4.1	4.1	5.5	7.4	4.4	6.8	10.7	10.1	5.5	3.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	1.6	3.6	5.2	3.6	2.5
E	1.6	2.5	1.6	2.2	2.7	2.7	3.3	8.2	5.7	3.6	0.3	1.1	0.8	1.1	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	1.1	3.3	3.0	2.7	3.3
ESE	1.1	0.8	0.3	1.1	1.1	1.6	0.8	6.3	6.0	3.6	2.5	1.1	1.1	1.1	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	1.9	2.5	3.8	1.4	2.2
SE	0.5	1.4	0.8	0.3	1.1	0.3	1.6	6.8	7.1	4.9	4.4	1.9	1.9	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	2.7	1.9	4.4	1.6	0.3
SSE	0.3	1.1	0.5	0.3	0.3	0.3	1.1	7.1	11.7	10.1	8.2	2.7	1.9	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	1.9	1.9	2.2	1.4	1.1
S	1.1	0.3	0.0	0.0	0.8	0.5	1.1	7.7	19.1	23.0	18.3	10.7	3.0	1.1	1.4	0.5	0.3	0.5	1.1	0.8	2.2	3.3	0.8	0.3
SSW	0.8	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.8	2.2	10.7	23.2	21.3	12.3	5.7	2.2	0.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.5	3.6	2.7	1.1	0.0
SW	0.5	0.3	0.3	0.0	0.5	0.8	0.0	1.6	2.7	7.4	16.9	12.0	4.6	2.2	1.1	0.3	0.8	0.5	0.8	4.1	5.7	2.2	0.8	0.8
WSW	0.5	0.3	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	2.2	3.3	7.9	15.3	12.3	7.4	8.5	10.7	14.5	18.3	24.3	17.8	9.6	2.2	0.3	1.9
W	1.9	1.9	1.1	0.8	1.4	1.6	3.0	2.2	1.9	2.2	5.2	21.0	31.7	38.8	38.0	38.8	39.3	39.6	30.3	21.9	12.8	2.2	0.8	0.8
WNW	3.0	3.3	3.8	4.1	4.6	5.2	5.2	3.8	3.3	3.0	4.1	10.9	25.1	38.5	41.3	42.9	37.2	33.6	25.7	20.5	10.7	5.2	5.5	2.2
NW	5.2	4.9	5.2	5.5	7.1	5.7	5.5	4.4	4.9	4.4	5.7	8.7	9.8	5.5	5.7	3.8	5.5	4.6	7.7	7.4	6.0	3.6	2.2	4.1
NNW	15.3	13.4	14.5	12.0	9.8	15.3	9.6	5.7	4.4	3.0	2.2	1.4	1.6	0.8	1.1	1.1	0.8	1.4	2.2	3.0	6.3	11.5	16.9	18.3

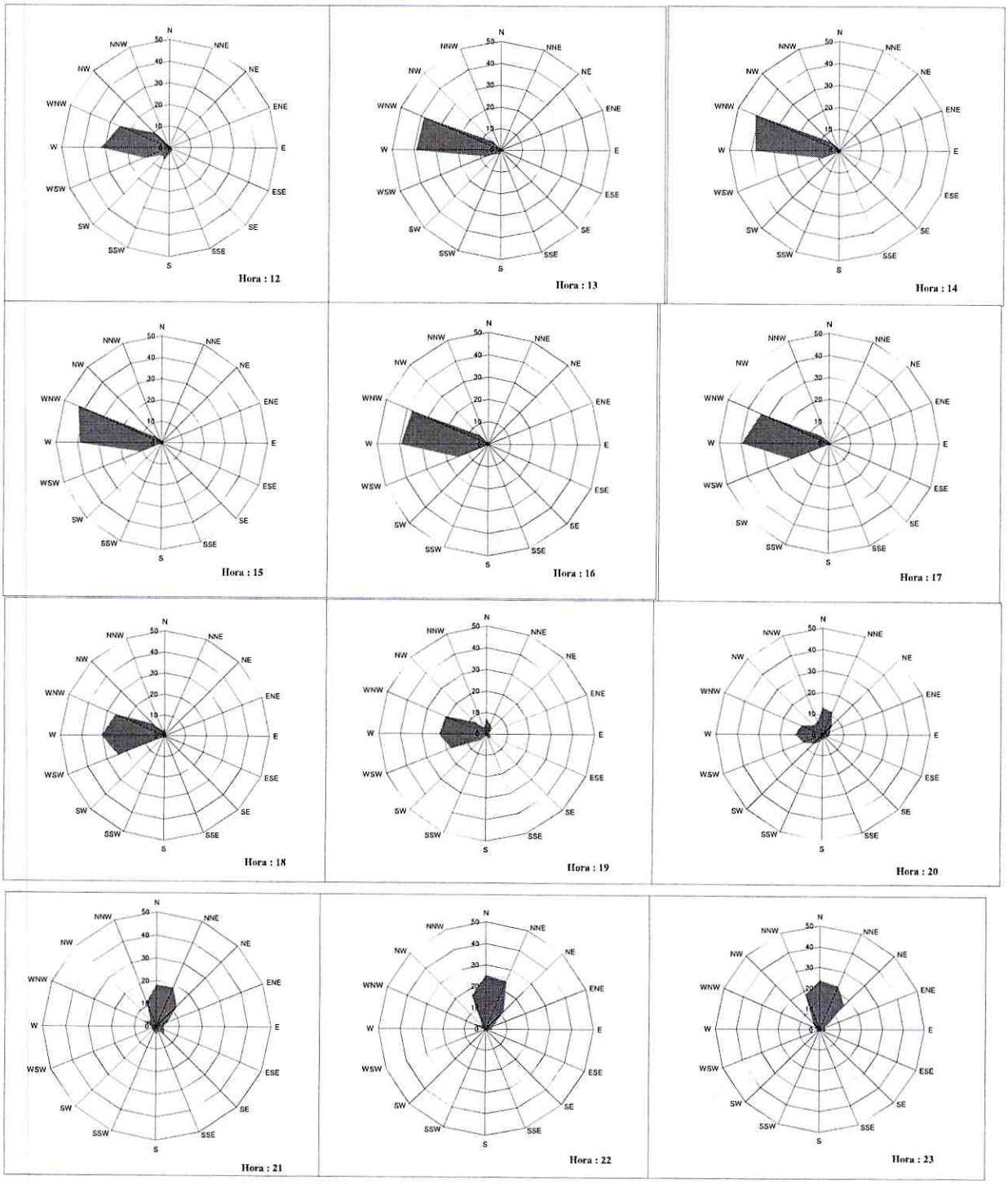
AMBIMET Ltda.
Medio Ambiente y Meteorología Aplicada

Esta hoja ha sido intencionalmente anillada al revés
para mejor interpretación de la figura siguiente

Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale - Año 2008



(continuación) : Ciclo Diario de Dirección del Viento (%)
Estación de Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán -Minera Casale - Año 2008



Frecuencias Ocurrencia de Velocidad del Viento [%]
Proyecto Aldebarán Compañía Minera Casale Año 2008

Estación Climática	*Intervalo de Velocidad (m/s)*						
	Calmas	*0.3 - 2.5*	*2.6 - 5.0*	*5.1 - 7.5*	*7.6 - 10.0*	*10.1 - 12.0*	*> 12.0*
Estación Meteorológica AL1							
Verano	0.00	38.97	23.21	16.76	15.71	5.31	0.05
Otoño	0.00	32.23	32.01	17.35	11.49	4.08	2.84
Invierno	0.00	20.74	28.26	16.62	14.72	10.82	8.83
Primavera	0.00	28.94	26.54	17.53	19.07	7.02	0.91
Anual	0.00	30.22	27.51	17.07	15.25	6.81	3.16
Estación Meteorológica AL2							
Verano	0.41	35.67	30.08	19.46	9.07	4.62	0.69
Otoño	0.00	21.15	25.96	25.50	19.32	6.23	1.83
Invierno	0.00	8.97	19.79	32.16	26.00	9.56	3.53
Primavera	0.00	23.37	24.18	24.59	20.65	6.39	0.82
Anual	0.10	22.29	25.00	25.43	18.76	6.70	1.72
Estación Meteorológica AL3							
Verano	0.27	42.54	14.79	17.31	17.86	6.23	1.01
Otoño	0.92	46.43	10.81	12.32	13.42	7.55	8.56
Invierno	0.59	35.37	10.78	9.28	14.45	12.32	17.21
Primavera		40.08	12.64	13.32	17.35	9.78	6.52
Anual	0.59	41.11	12.26	13.06	15.77	8.97	8.33
Estación Meteorológica AL4							
Verano	0.09	47.99	17.90	8.93	17.86	7.05	0.18
Otoño	0.05	50.69	21.20	12.91	11.54	2.20	1.42
Invierno	0.00	45.47	16.89	11.68	13.68	7.47	4.80
Primavera	0.00	46.06	15.44	8.74	18.25	10.33	1.18
Anual	0.04	47.55	17.86	10.57	15.33	6.76	1.90

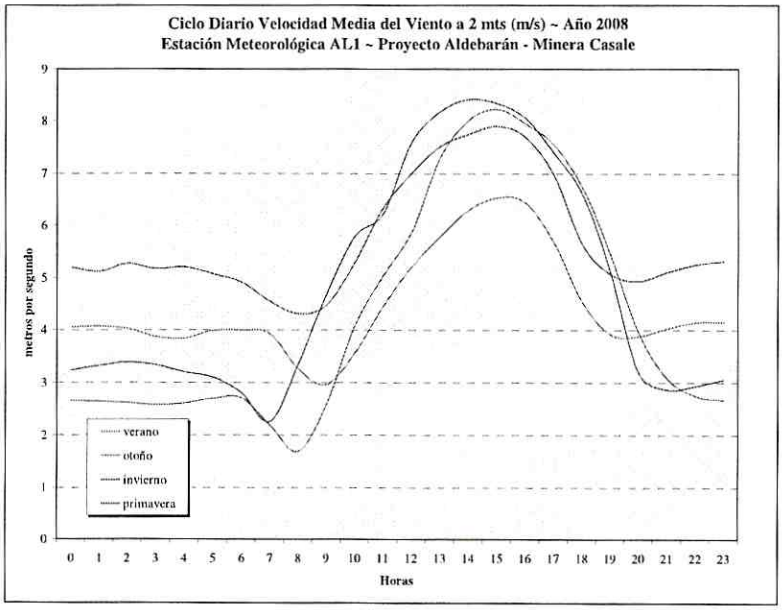
Valor Máximo Promedio Horario (m/s)

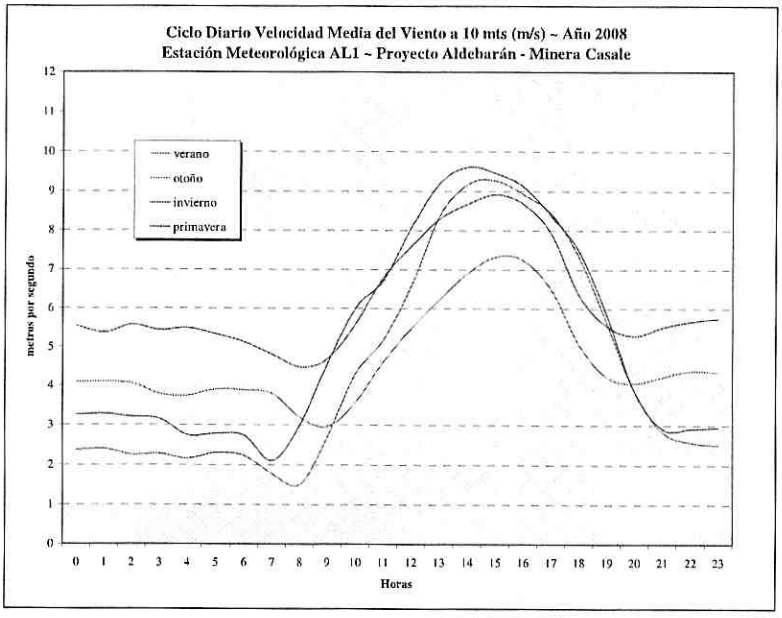
10 m	*2 m*
13.1	11.9
18.2	16.0
18.5	16.5
15.4	13.9

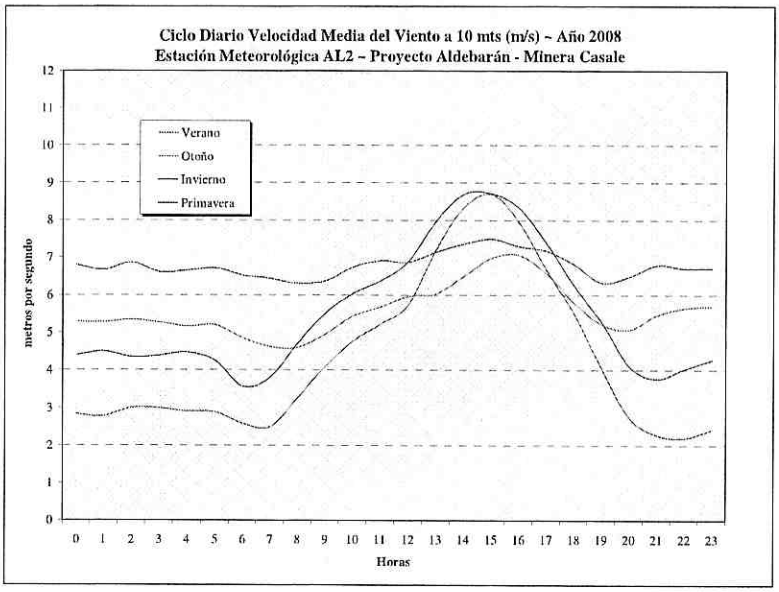
10 m
13.7
15.7
19.8
14.1

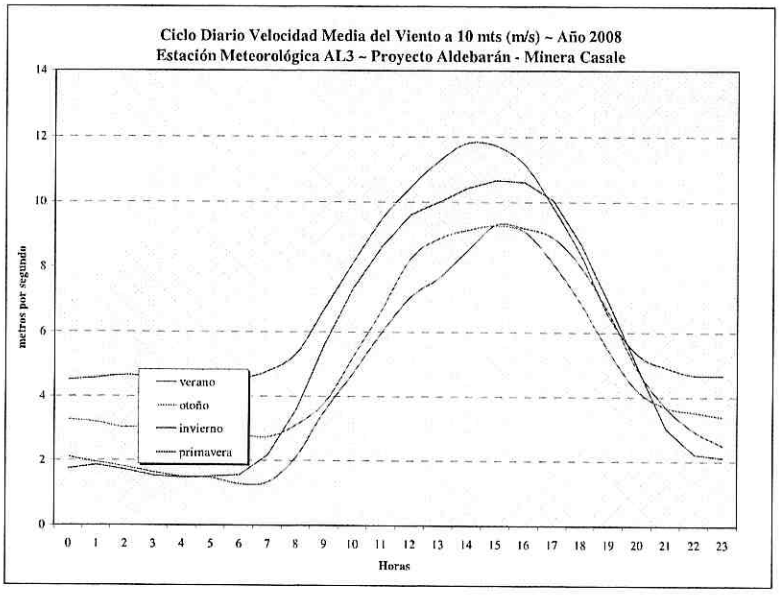
10 m
14.8
22.7
25.3
19.2

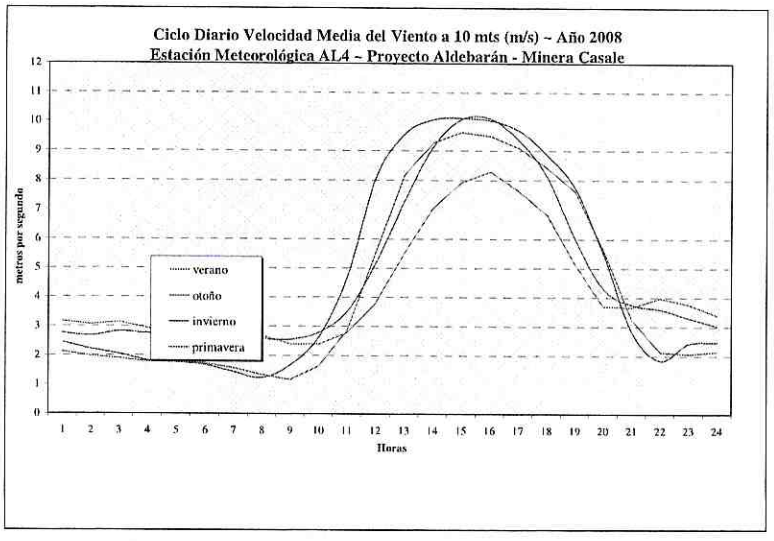
10 m
13.2
18.8
18.4
15.6


Ciclo Diario Velocidad Media del Viento a 2 mts (m/s) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale
metros por segundo
Horas
verano
otoño
invierno
primavera


Ciclo Diario Velocidad Media del Viento a 10 mts (m/s) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale
metros por segundo
Horas
verano
otoño
invierno
primavera


Ciclo Diario Velocidad Media del Viento a 10 mts (m/s) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale
Verano
Otoño
Invierno
Primavera
metros por segundo
Horas


Ciclo Diario Velocidad Media del Viento a 10 mts (m/s) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale
verano
otoño
invierno
primavera
metros por segundo
Horas

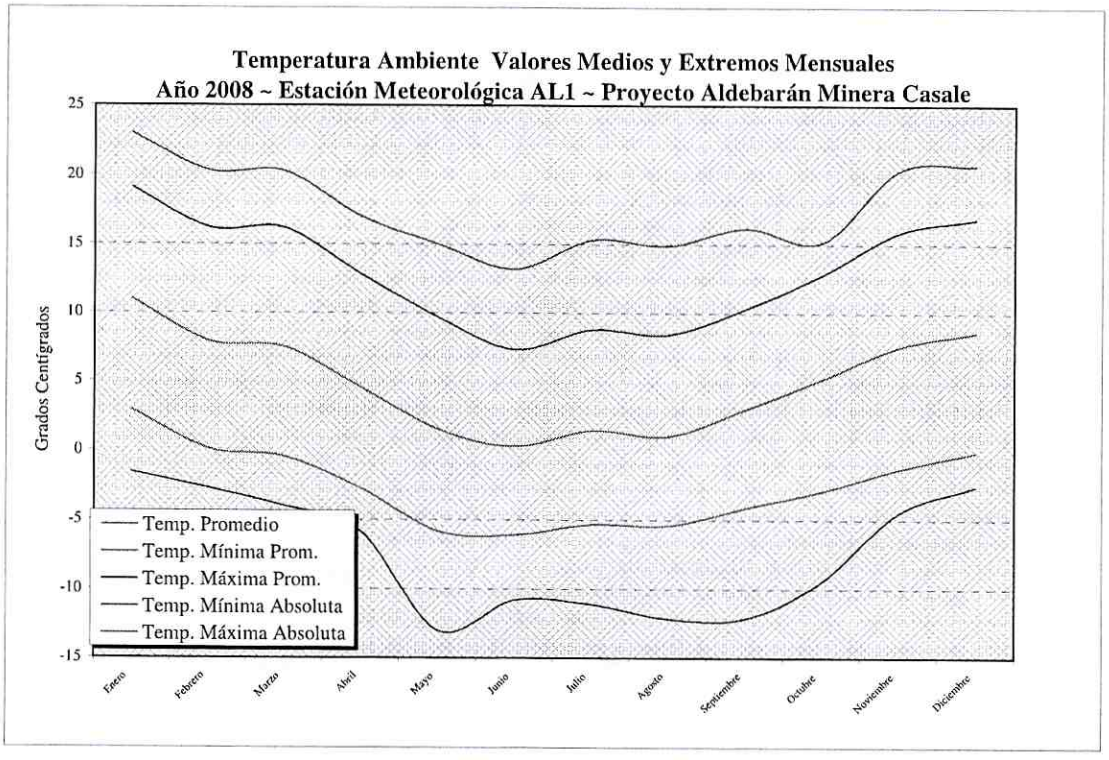

Ciclo Diario Velocidad Media del Viento a 10 mts (m/s) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale
verano
otoño
invierno
primavera
metros por segundo
Horas

Frecuencia de Ocurrencia Categorías de Estabilidad Atmosférica
Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán ~ Minera Casale

Período	*Categoría de Estabilidad Pasquill-Gifford (US EPA)*	*Estación Meteorológica AL1*		*Estación Meteorológica AL2*		*Estación Meteorológica AL3*		*Estación Meteorológica AL4*	
		N° de Eventos	*Porcentaje*	*N° de Eventos*	*Porcentaje*	*N° de Eventos*	*Porcentaje*	*N° de Eventos*	*Porcentaje*
Verano	**A**	244	11.2	154	7.1	240	11.0	338	15.5
	B	59	2.7	189	8.7	57	2.6	66	3.0
	C	232	10.6	351	16.1	142	6.5	80	3.7
	D	906	41.5	745	34.1	982	45.0	882	40.4
	E	129	5.9	103	4.7	63	2.9	101	4.6
	F	614	28.1	642	29.4	700	32.1	717	32.8
	TOTAL	**2184**	**100**	**2184**	**100**	**2184**	**100**	**2184**	**100**
Otoño	**A**	373	17.1	206	9.4	318	14.6	497	22.8
	B	101	4.6	126	5.8	58	2.7	84	3.8
	C	226	10.3	269	12.3	131	6.0	155	7.1
	D	942	43.1	1216	55.7	931	42.6	695	31.8
	E	132	6.0	81	3.7	42	1.9	83	3.8
	F	410	18.8	286	13.1	704	32.2	670	30.7
	TOTAL	**2184**	**100**	**2184**	**100**	**2184**	**100**	**2184**	**100**
Invierno	**A**	270	12.2	98	4.4	214	9.7	405	18.3
	B	76	3.4	89	4.0	53	2.4	52	2.4
	C	169	7.7	204	9.2	83	3.8	122	5.5
	D	1309	59.3	1615	73.1	1217	55.1	875	39.6
	E	112	5.1	50	2.3	47	2.1	74	3.4
	F	272	12.3	152	6.9	594	26.9	680	30.8
	TOTAL	**2208**	**100**	**2208**	**100**	**2208**	**100**	**2208**	**100**
Primavera	**A**	149	6.7	68	3.1	163	7.4	149	6.7
	B	54	2.4	119	5.4	43	1.9	54	2.4
	C	210	9.5	294	13.3	81	3.7	210	9.5
	D	1134	51.4	1183	53.6	1104	50.0	1134	51.4
	E	134	6.1	97	4.4	68	3.1	134	6.1
	F	527	23.9	447	20.2	749	33.9	527	23.9
	TOTAL	**2208**	**100**	**2208**	**100**	**2208**	**100**	**2208**	**100**
Anual	**A**	1036	**11.8**	526	**6.0**	935	**10.6**	1389	**15.8**
	B	290	**3.3**	523	**6.0**	211	**2.4**	256	**2.9**
	C	837	**9.5**	1118	**12.7**	437	**5.0**	567	**6.5**
	D	4291	**48.9**	4759	**54.2**	4234	**48.2**	3586	**40.8**
	E	507	**5.8**	331	**3.8**	220	**2.5**	392	**4.5**
	F	1823	**20.8**	1527	**17.4**	2747	**31.3**	2594	**29.5**
	TOTAL	**8784**	**100**	**8784**	**100**	**8784**	**100**	**8784**	**100**

Valores Medios y Extremos Mensuales de Temperatura Ambiente (°C)
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale

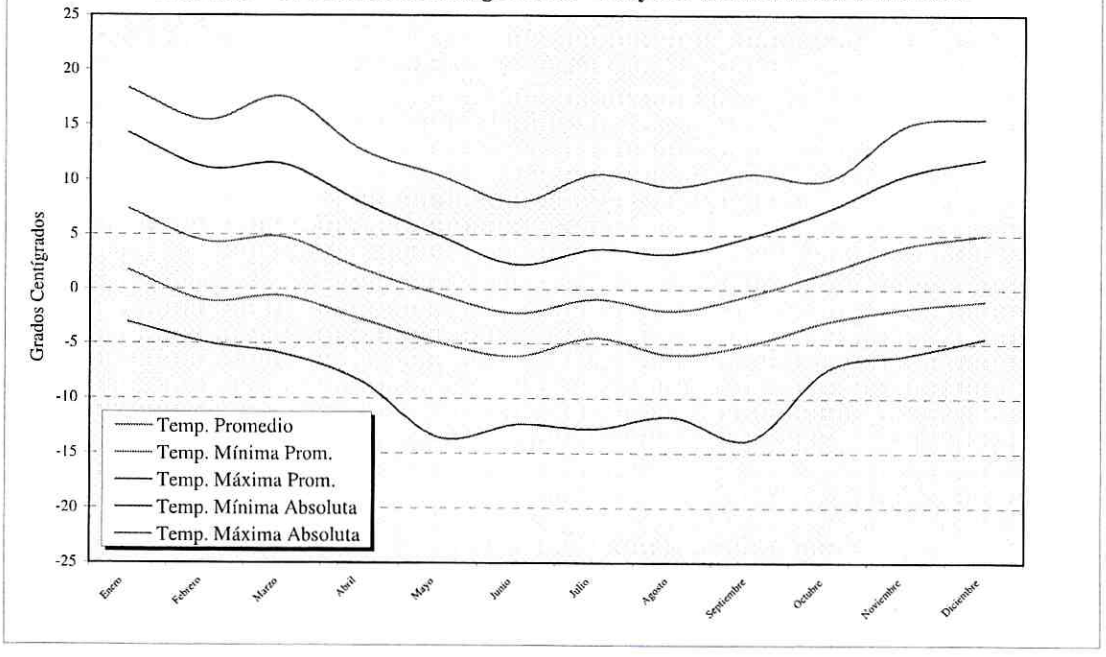
Mes	Valores Medios Mensuales			Extremas Mensuales	
	Promedio	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Enero	11.0	2.9	19.1	-1.6	23.0
Febrero	7.9	0.1	16.2	-2.7	20.3
Marzo	7.5	-0.5	16.2	-4.0	20.3
Abril	4.5	-2.7	12.8	-5.8	17.0
Mayo	1.5	-5.8	9.6	-13.0	15.0
Junio	0.3	-6.1	7.3	-10.8	13.2
Julio	1.4	-5.3	8.8	-11.1	15.3
Agosto	1.0	-5.4	8.4	-12.1	14.9
Septiembre	3.0	-4.1	10.3	-12.1	16.2
Octubre	5.2	-2.9	12.8	-9.5	15.2
Noviembre	7.5	-1.3	15.9	-4.5	20.4
Diciembre	8.6	-0.1	16.8	-2.6	20.7
Promedio	5.0	-2.6	12.9	-13.0	23.0
Mínimo	0.3	-6.1	7.3	**Mínimo del Período**	**Máximo del Período**
Máximo	11.0	2.9	19.1		



Valores Medios y Extremos Mensuales de Temperatura Ambiente (°C)
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale

Mes	Valores Medios Mensuales			Extremas Mensuales	
	Promedio	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Enero	7.4	1.7	14.2	-3.1	18.3
Febrero	4.4	-1.1	11.1	-4.9	15.4
Marzo	4.8	-0.6	11.4	-5.9	17.6
Abril	1.9	-2.8	7.9	-8.4	12.7
Mayo	-0.5	-4.9	4.9	-13.6	10.4
Junio	-2.2	-6.1	2.3	-12.4	8.0
Julio	-0.9	-4.5	3.7	-12.7	10.5
Agosto	-2.0	-6.0	3.3	-11.7	9.4
Septiembre	-0.5	-5.0	4.9	-13.7	10.6
Octubre	1.7	-2.9	7.4	-7.3	10.1
Noviembre	4.0	-1.7	10.5	-6.0	15.0
Diciembre	5.0	-1.0	11.9	-4.5	15.6
Promedio	1.9	-2.9	7.8	-13.7	18.3
Mínimo	-2.2	-6.1	2.3	**Mínimo del Período**	**Máximo del Período**
Máximo	7.4	1.7	14.2		

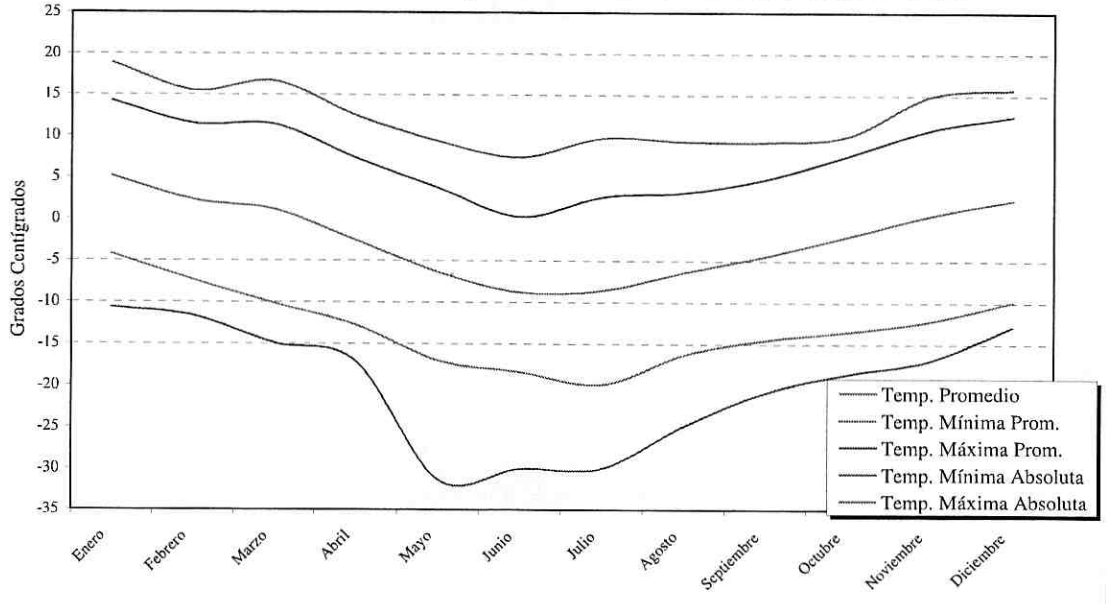
Temperatura Ambiente Valores Medios y Extremos Mensuales
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale



Valores Medios y Extremos Mensuales de Temperatura Ambiente (°C)
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale

Mes	Valores Medios Mensuales			Extremas Mensuales	
	Promedio	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Enero	5.2	-4.2	14.3	-10.6	18.9
Febrero	2.3	-7.4	11.5	-11.7	15.5
Marzo	1.1	-10.1	11.4	-14.9	16.6
Abril	-2.5	-12.7	7.3	-17.1	12.5
Mayo	-6.4	-17.0	3.7	-31.4	9.3
Junio	-8.8	-18.3	0.3	-30.0	7.4
Julio	-8.6	-19.9	2.7	-30.0	9.8
Agosto	-6.4	-16.3	3.2	-24.8	9.4
Septiembre	-4.4	-14.5	4.9	-20.8	9.3
Octubre	-2.0	-13.5	7.7	-18.6	10.1
Noviembre	0.5	-12.2	10.8	-16.9	14.9
Diciembre	2.4	-9.8	12.5	-12.9	15.7
Promedio	-2.3	-13.0	7.5	-31.4	18.9
Mínimo	-8.8	-19.9	0.3	**Mínimo del Período**	**Máximo del Período**
Máximo	5.2	-4.2	14.3		

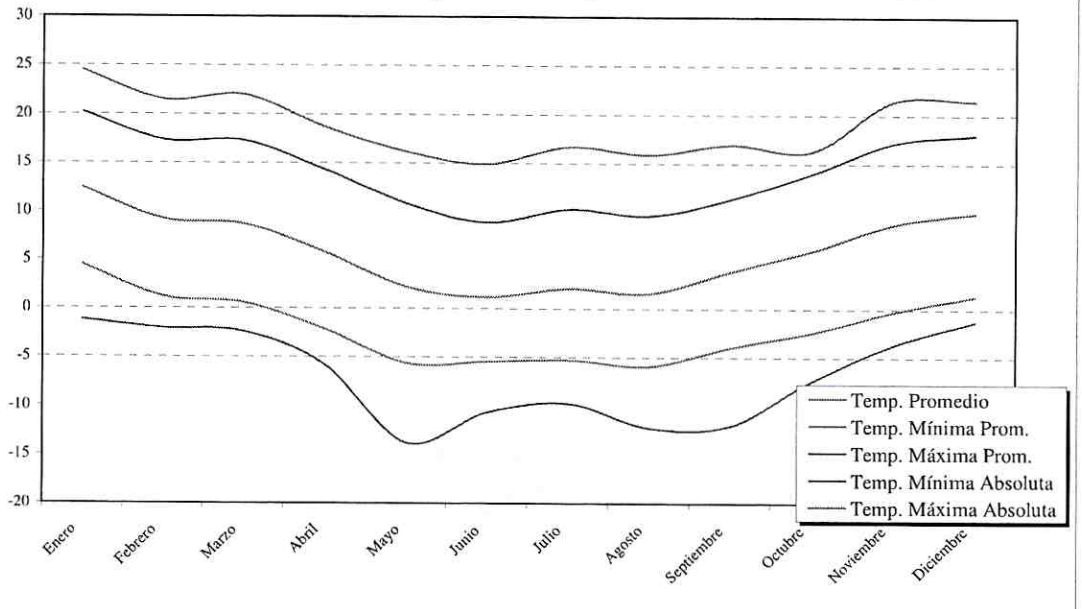
Temperatura Ambiente Valores Medios y Extremos Mensuales
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



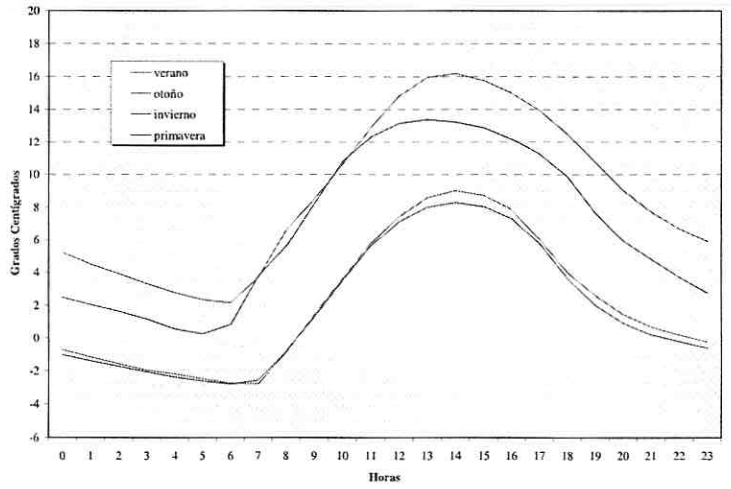
Valores Medios y Extremos Mensuales de Temperatura Ambiente (°C)
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale

Mes	Valores Medios Mensuales			Extremas Mensuales	
	Promedio	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Enero	12.4	4.5	20.2	-1.2	24.5
Febrero	9.2	1.2	17.3	-2.1	21.5
Marzo	8.7	0.6	17.3	-2.4	22.0
Abril	5.8	-2.1	14.3	-5.8	18.7
Mayo	2.2	-5.6	10.8	-13.8	16.2
Junio	1.2	-5.5	8.9	-10.7	14.9
Julio	2.1	-5.3	10.2	-9.8	16.7
Agosto	1.6	-5.9	9.6	-12.3	15.9
Septiembre	3.8	-4.0	11.4	-12.0	17.0
Octubre	6.0	-2.4	14.0	-7.4	16.3
Noviembre	8.8	-0.2	17.1	-3.7	21.5
Diciembre	9.9	1.4	18.0	-1.2	21.5
Promedio	6.0	-2.0	14.1	-13.8	24.5
Mínimo	1.2	-5.9	8.9	**Mínimo del Período**	**Máximo del Período**
Máximo	12.4	4.5	20.2		

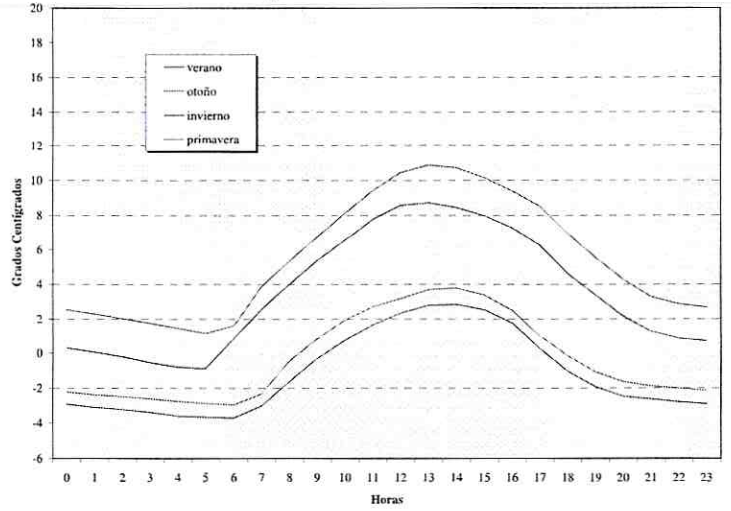
Temperatura Ambiente Valores Medios y Extremos Mensuales
Año 2008 ~ Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



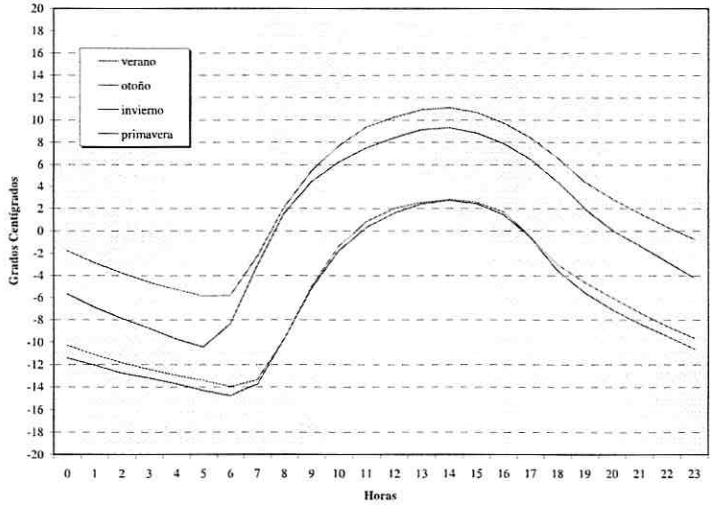
Ciclo Diario de Temperatura Ambiente (°C) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



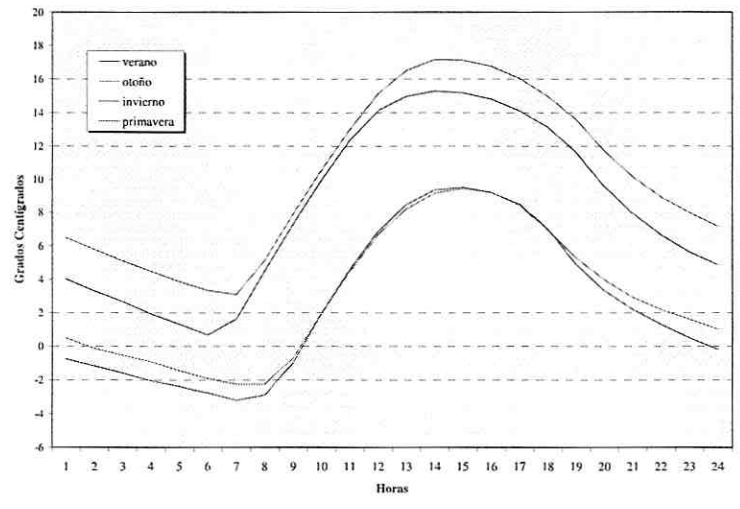
Ciclo Diario de Temperatura Ambiente (°C) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



Ciclo Diario de Temperatura Ambiente (°C) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



Ciclo Diario de Temperatura Ambiente (°C) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán - Minera Casale



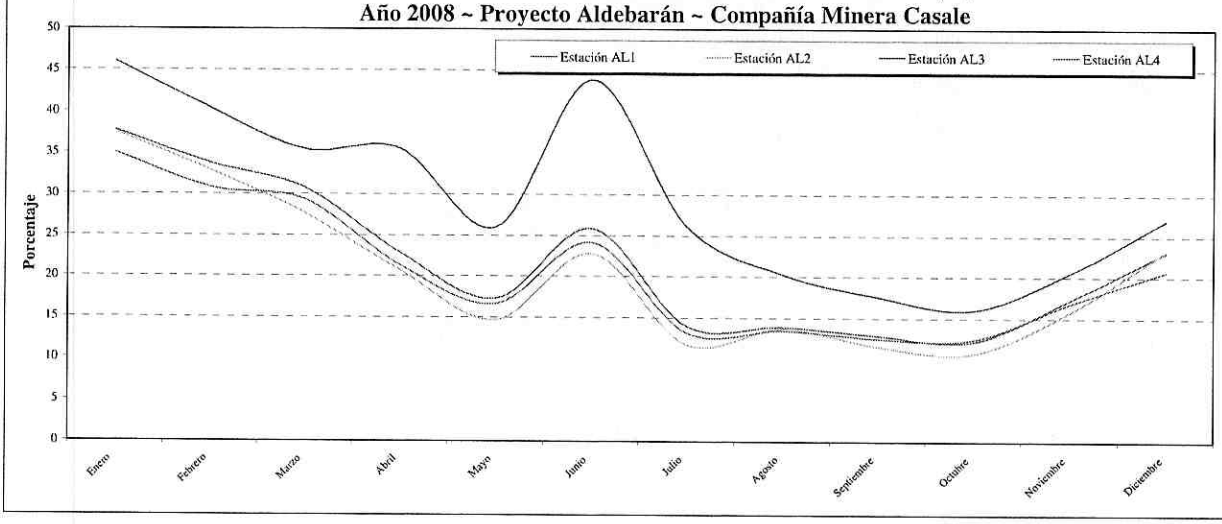
001201

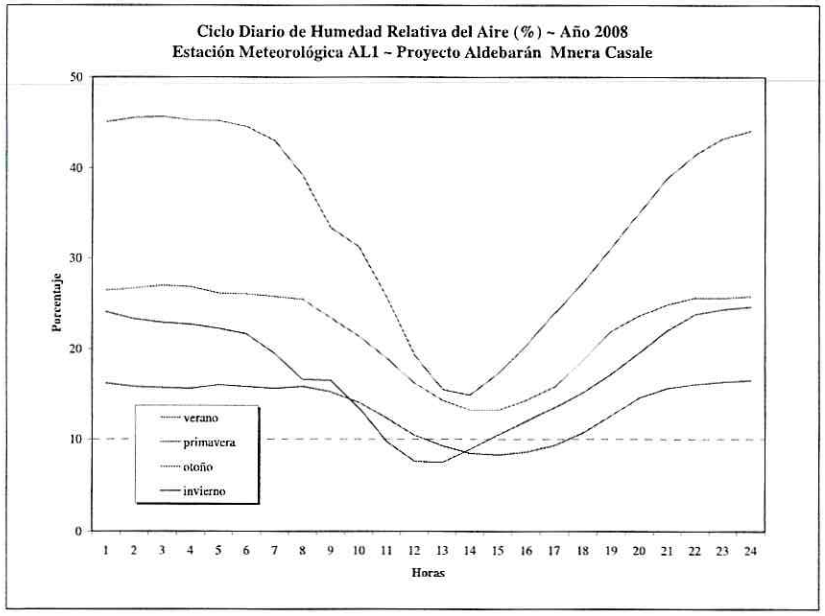
Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa del Aire (%)
Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán ~ Compañía Minera Casale

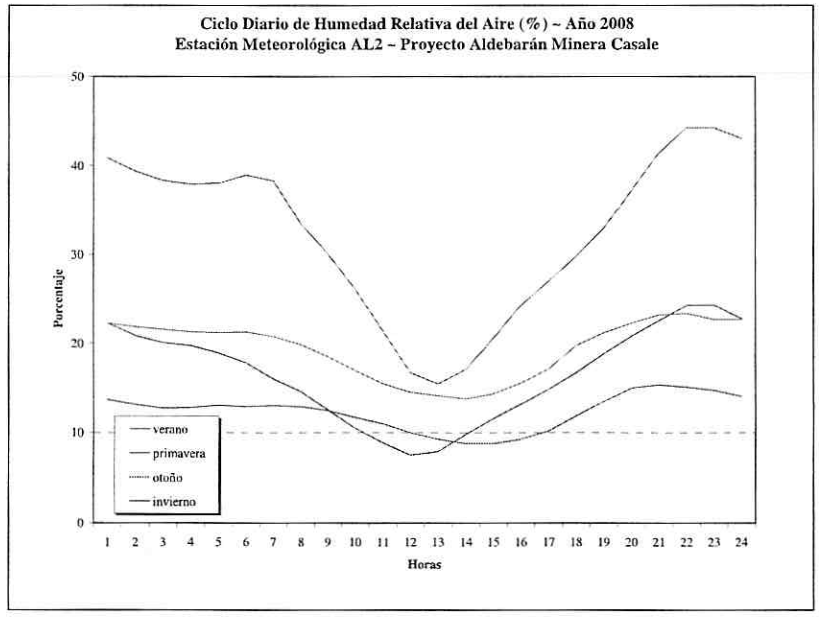
Mes	Estación Meteorológica AL1			Estación Meteorológica AL2			Estación Meteorológica AL3			Estación Meteorológica AL4		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
Enero	38	13	65	37	12	66	46	11	84	35	13	60
Febrero	34	11	59	33	10	59	40	8	77	31	10	53
Marzo	31	9	52	28	9	52	35	7	67	29	9	48
Abril	23	8	40	21	8	40	36	8	67	21	6	37
Mayo	17	8	28	15	7	26	26	10	47	17	7	27
Junio	26	12	44	23	12	38	44	21	68	24	10	40
Julio	14	7	25	12	6	21	26	9	49	13	5	24
Agosto	14	7	24	14	6	24	20	6	45	13	5	24
Septiembre	13	5	27	12	5	24	18	6	38	12	4	26
Octubre	12	5	25	11	4	23	16	4	37	12	4	24
Noviembre	17	5	33	16	4	33	20	3	48	17	4	30
Diciembre	23	8	41	23	8	44	27	4	60	21	7	36
Promedio	**22**	**8**	**39**	**20**	**8**	**38**	**30**	**8**	**57**	**21**	**7**	**36**

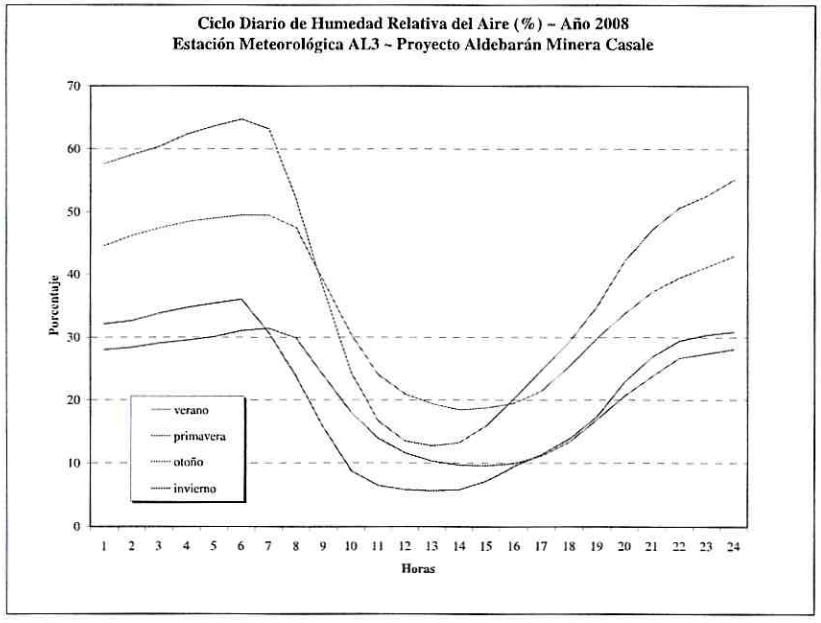
Blanco = Sin Información

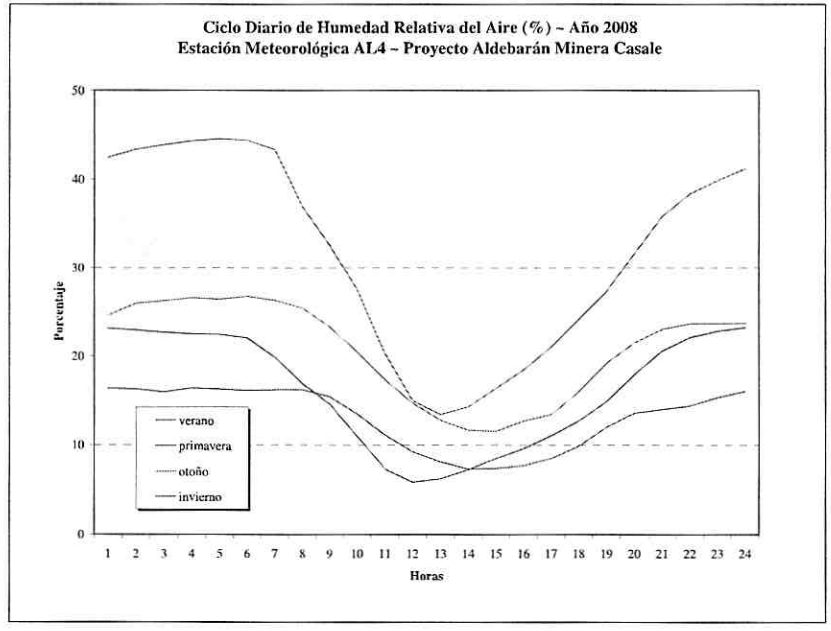
Humedad Relativa del Aire - Valores Medios Mensuales (%)
Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán ~ Compañía Minera Casale




Ciclo Diario de Humedad Relativa del Aire (%) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán Mnera Casale
Porcentaje
Horas
verano
primavera
otoño
invierno


Ciclo Diario de Humedad Relativa del Aire (%) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
Porcentaje
Horas
verano
primavera
otoño
invierno

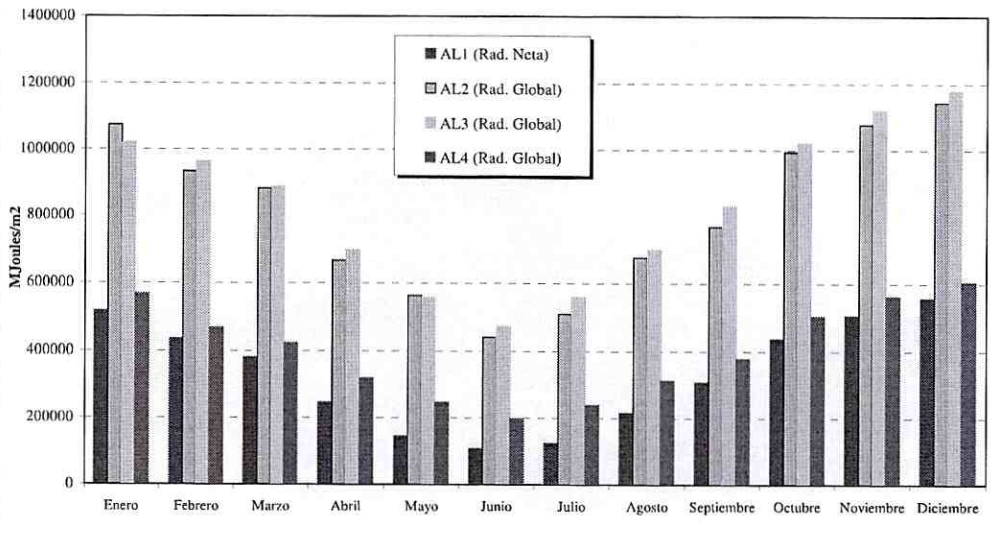

Ciclo Diario de Humedad Relativa del Aire (%) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
Porcentaje
Horas
verano
primavera
otoño
invierno

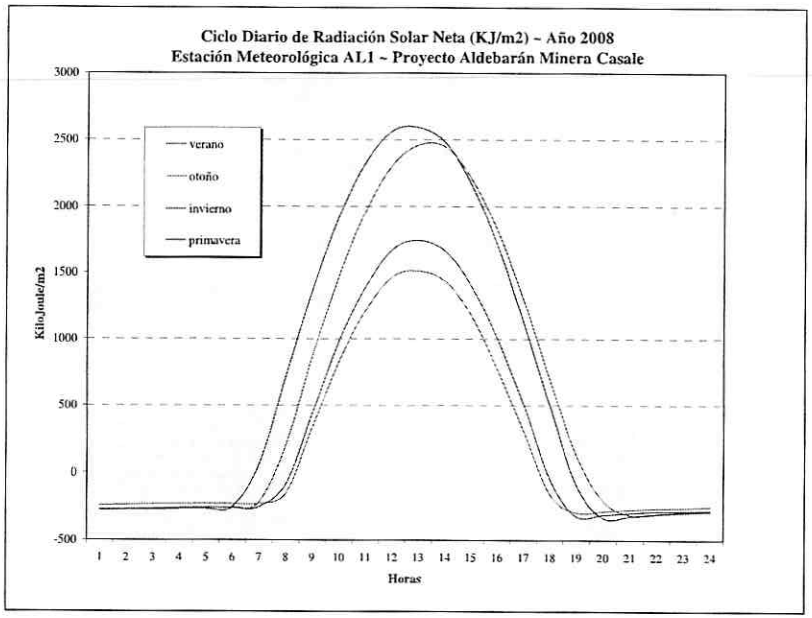

Ciclo Diario de Humedad Relativa del Aire (%) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
Porcentaje
Horas
verano
primavera
otoño
invierno

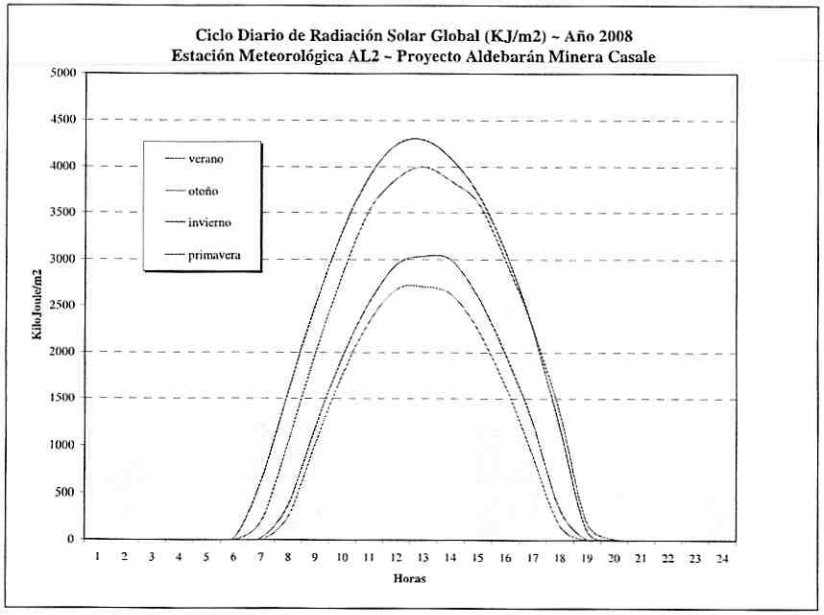
Valores Totales Mensuales de Radiación Solar (MJ/m^2)
Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán ~ Compañía Minera Casale

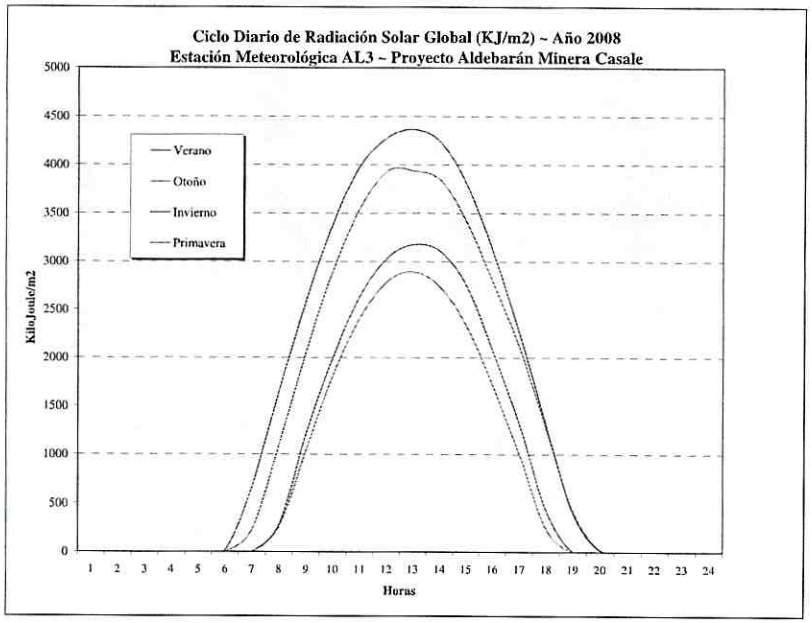
Mes	Radiación Solar Neta	Radiación Solar Global		
	AL1	AL2	AL3	AL4
Enero	516980.00	1074141.00	1019494.00	567100.00
Febrero	434965.20	933429.00	962628.00	467657.00
Marzo	380580.40	882233.00	886387.00	422633.00
Abril	245453.30	666460.10	697375.00	319181.30
Mayo	144364.90	562761.50	557567.00	246666.80
Junio	107556.60	441262.50	471365.70	197817.60
Julio	123962.73	509103.40	559402.00	238822.90
Agosto	215134.40	675014.00	699305.00	311863.40
Septiembre	307347.70	768128.30	828743.00	378633.40
Octubre	436681.00	994957.00	1018670	503234.00
Noviembre	505614.00	1077464.00	1119670.00	561780.00
Diciembre	556821.00	1143204.00	1178293.00	604638.00
Total Período	**3975461.23**	**9728157.80**	**9998899.70**	**4820027.40**

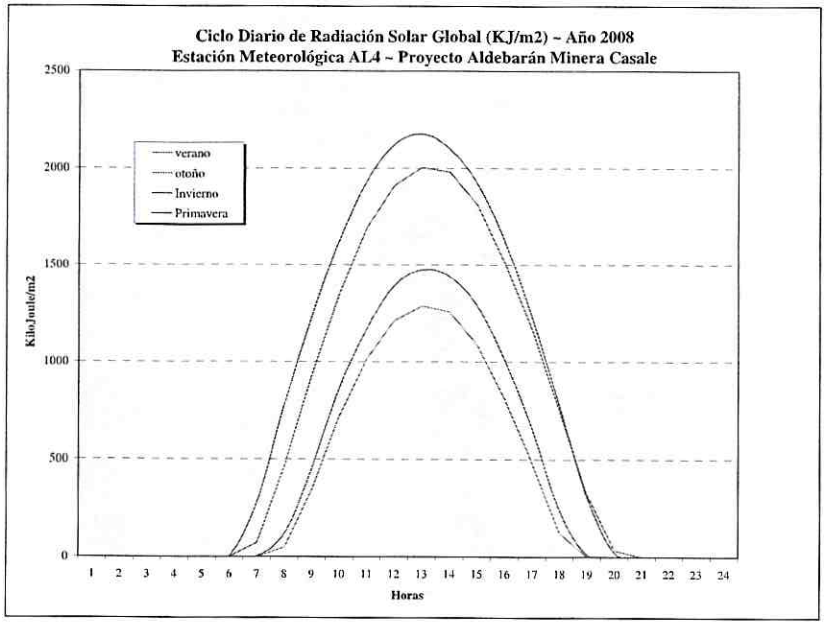
Valores Totales Mensuales de Radiación Solar ($MJoules/m^2$)
Año 2008~ Proyecto Aldebarán - Compañía Minera Casale




Ciclo Diario de Radiación Solar Neta (KJ/m2) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL1 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
KiloJoule/m2
Horas
verano
otoño
invierno
primavera


Ciclo Diario de Radiación Solar Global (KJ/m2) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL2 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
KiloJoule/m2
Horas
verano
otoño
invierno
primavera


Ciclo Diario de Radiación Solar Global (KJ/m2) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL3 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
KiloJoule/m2
Horas
Verano
Otoño
Invierno
Primavera


Ciclo Diario de Radiación Solar Global (KJ/m2) ~ Año 2008
Estación Meteorológica AL4 ~ Proyecto Aldebarán Minera Casale
KiloJoule/m2
Horas
verano
otoño
Invierno
Primavera

Valores Totales Mensuales de Precipitación (mm de agua caída) Año 2008 ~ Proyecto Aldebarán ~ Compañía Minera Casale				
Mes	**AL1**	**AL2**	**AL3**	**AL4**
Enero	3.6	0.0	19.2	0.6
Febrero	3.3	0.0	1.7	0.5
Marzo	0.4	0.0	0.7	0.7
Abril	0.0	0.0	2.7	0.0
Mayo	0.1	0.0	0.6	2.3
Junio	3.0	0.0	1.8	8.4
Julio	0.2	0.0	0.0	0.2
Agosto	0.0	0.0	0.0	0.0
Septiembre	0.0	0.0	0.1	0.1
Octubre	0.0	0.0	0.0	0.1
Noviembre	0.0	0.0	0.0	0.1
Diciembre	0.0	0.0	0.0	0.1
Total Acumulado	**10.6**	**0.0**	**26.8**	**13.1**