



MVOTMA
Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

DINAMA
Dirección Nacional
de Medio Ambiente

Monitoreo de Calidad de Aire en Río Branco – Cerro Largo

**Informe de resultados de material particulado
Año 2014**

**Dirección Nacional de Medio Ambiente
División Calidad Ambiental
Departamento Seguimiento de Componentes del Ambiente**

Febrero 2015



DIVISION CALIDAD AMBIENTAL

Luis Reolón

DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO DE COMPONENTES DEL AMBIENTE

Magdalena Hill

Responsable del Plan de Monitoreo

Magdalena Hill

Personal responsable del Análisis de la Información

Magdalena Hill

Pablo Fernández

Revisado

Magdalena Hill

Personal Participante durante los trabajos de campo y laboratorio

Muestreo y trabajos de campo

Magdalena Hill

Pablo Fernández

Laboratorio central DINAMA

Patricia Simone

Vivian Muñoz

Andrés Bazzano

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se presentan los resultados de calidad de aire de la ciudad de Río Branco, en relación con el PTS y PM10, a partir de información obtenida de monitoreos en la ciudad realizados por personal del Municipio local con equipamiento propiedad de la DINAMA.

Este monitoreo es continuación del realizado en 2013 en el lugar, y forma parte del conjunto de monitoreos que se vienen desarrollando en Río Branco desde el año 2002.

La ciudad alberga una serie de emprendimientos agroindustriales de alto porte dedicados a la industrialización de granos, principalmente el arroz, algunos aún insertos en la trama urbana de la ciudad. Las operativas vinculadas a estas actividades así como el tránsito inducido por ella generan una particular situación vinculada al polvo y su afectación a los residentes.

En términos generales y a partir de la información obtenida de los trabajos realizados es posible afirmar que la situación de Río Branco es comprometida en relación a las referencias tomadas y que debe actuarse sobre mejoras para evolucionar hacia estados de mayor aceptabilidad.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	V
LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VII
1 INTRODUCCION	9
1.1 Contexto del monitoreo: La ciudad de Río Branco.....	9
1.1.1 El contexto geográfico y ambiental.....	9
1.1.2 Actividad industrial.....	10
1.1.3 Contexto reglamentario.....	11
1.2 Antecedentes del Plan.....	12
1.2.1 Móvil del monitoreo.....	12
1.3 Objetivos del monitoreo.....	12
2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE 2014.....	13
3 RESULTADOS DEL MONITOREO 2014.....	14
4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	16
4.1 Monitoreo de PM10 – Plaza de Deportes.....	16
4.2 Monitoreo de PTS - Estadio.....	16
4.3 Monitoreo local – visión conjunta.....	17
4.4 Evolución de los contaminantes 2013 – 2014.....	18
5 PERSPECTIVAS	19
6 CONCLUSIONES	20
LISTA DE ACRONIMOS	21
UNIDADES DE PESO Y MEDIDAS.....	22
ANEXO 1	23

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 : Estándares para PM10 y PTS según Guía Gesta Aire (actualización 2012).....	11
Tabla 2: Resumen de actividades año 2014.....	13
Tabla 3: Resultados 2014	14
Tabla 4: Evolución de contaminantes 2013 - 2014.....	18

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1: Ciudad de Río Branco. Ubicación.....	9
Ilustración 2: Rosa de vientos para la zona de Río Branco (altura 15 m).....	10
Ilustración 3: Ubicación monitores PM 10 y PTS Río Branco (en lila ubicación anterior a 2013, en verde ubicación 2013 y 2014). En anaranjado se ubican las principales plantas de silos de la localidad.....	11
Ilustración 4: Evolución PM10 Plaza de deportes.....	15
Ilustración 5: Evolución PTS Estadio.....	15
Ilustración 6: Rosa de contaminación PM10 Plaza de deportes.....	16
Ilustración 7: Rosa de contaminación PTS Estadio.....	17
Ilustración 8: Rosas de contaminación para la ciudad de Río Branco.....	17
Ilustración 9: Evolución PM10 y PTS 2013 - 2014	18

1 INTRODUCCION

La atmósfera es el servicio ambiental natural que ofrece la posibilidad de respirar a quienes vivimos en la biósfera terrestre. La propia respiración consta de la introducción de aire en ella suspendido a los pulmones para que puedan desarrollarse los ciclos bioquímicos asociados al consumo de oxígeno molecular en el organismo. Por tanto también implica la introducción al organismo de aquellas sustancias que se encuentren suspendidas en el aire.

La DINAMA es el organismo responsable a nivel Nacional de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los *Planes Nacionales de Protección del Medio Ambiente* y de proponer e instrumentar la *Política Nacional* en la materia, generando pautas que garanticen un desarrollo sostenible.

La aplicación de los principios orientadores de gestión del aire deberá ordenar su uso, apuntando a la preservación de sus características y condiciones para su utilización por las actuales generaciones, minimizando los contaminantes presentes en él que puedan afectar a la población.

El DSCA tiene el cometido de planificar, ejecutar, mantener y evaluar los planes de monitoreo de calidad de aire a nivel nacional. En este contexto, este Departamento desarrolla el trabajo de monitoreo de la calidad del aire en la ciudad de Río Branco.

Este informe tiene como objetivo presentar la información relativa al año 2014 y su evolución respecto al año 2013.

1.1 Contexto del monitoreo: La ciudad de Río Branco.

1.1.1 El contexto geográfico y ambiental.

Río Branco es una ciudad de 14.604¹ habitantes ubicada al sur este del departamento de Cerro Largo (Ilustración 1). A pesar que su urbanización se ha desarrollado principalmente en una única dirección (SW a NE) su geomorfología no presenta desniveles importantes. Esta condición es favorable para la circulación atmosférica porque los vientos encuentran poca resistencia a su flujo y eso evita estancamientos de aire o direcciones preferenciales de su circulación que puedan propiciar la acumulación diferencial de contaminantes.



Ilustración 1: Ciudad de Río Branco. Ubicación.

De esta manera, la dispersión de los mismos tiende a obedecer a los vientos predominantes en la zona (Ilustración 2). Si bien la dirección del viento está condicionada por otros factores ambientales, las condiciones del lugar hacen que éste tenga predominantemente componentes E en la zona bajo estudio.

¹ Censo 2011: <http://www.ine.gub.uy/censos2011/resultadosfinales/cerrolargo.html> (09/01/2015)

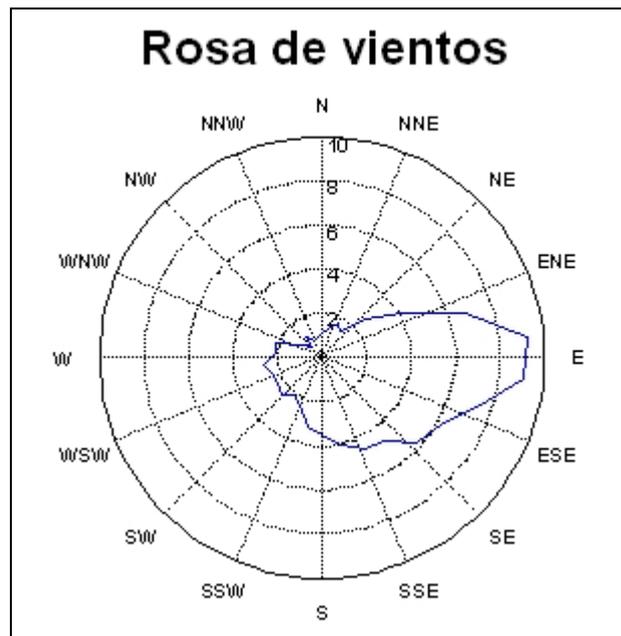


Ilustración 2: Rosa de vientos para la zona de Río Branco (altura 15 m).²

1.1.2 Actividad industrial.

Río Branco es una ciudad fronteriza ubicada al centro este del país, sobre las márgenes del río Yaguarón y vecina de la ciudad Brasileira de Jaguarao.

En ella se desarrolla una amplia actividad industrial granelera principalmente arrocerá, tanto en su área periférica como en la propia trama urbana. Ésta abarca desde el almacenamiento del grano hasta su procesamiento para consumo. Los emprendimientos, de mediano y alto porte, se ubican cerca de la ciudad cuando no insertos en ella, según se ve en Ilustración 3.

² <http://www.energiaeolica.gub.uy/index.php?page=mapa-eolico-de-uruguay> (04/02/2015)



Ilustración 3: Ubicación monitores PM 10 y PTS Río Branco (en lila ubicación anterior a 2013, en verde ubicación 2013 y 2014). En anaranjado se ubican las principales plantas de silos de la localidad.

Debido a esta actividad, se comenzó en 2002 la coordinación por parte de DINAMA e implementación por parte de DINAMA en conjunto con autoridades locales de un monitoreo de material particulado en la ciudad.

1.1.3 Contexto reglamentario.

Actualmente Uruguay cuenta con una guía de referencia (Guía Gesta Aire) que establece estándares bajo los cuales se acepta que la calidad del aire no se considera comprometida en relación a sendos parámetros considerados contaminantes atmosféricos.

Los estándares propuestos se basan en las recomendaciones de la OMS y OPS por lo que tienen un enfoque hacia la preservación de la salud de aquellas personas eventualmente expuestas a los contaminantes que considera. También toman en cuenta el estado del arte en la materia en países y zonas de referencia, como pueden ser Europa o América del Norte.

Entre estos se encuentran ambos parámetros medidos en Río Branco, con los valores que se detallan a continuación.

Tabla 1 : Estándares para PM10 y PTS según Guía Gesta Aire (actualización 2012).

Parámetro (contaminante)	Período de muestreo	Límite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excesos permitidos
PM 10	24 horas	150*	Una vez al año
	Anual	50*	-
PTS	24 horas	240*	Una vez al año
	Anual	75*	-

*Medias aritméticas

Es importante marcar que la guía en la que constan estos tiene su última actualización en febrero del 2012 y al momento de la realización de este informe se encuentra en revisión tanto de los parámetros como de los estándares propuestos para ellos.

El PM10 es aquella fracción del material particulado que pueden encontrarse suspendida en el aire. Obedeciendo a su tamaño representan un riesgo potencial a la salud, sobre todo para las personas propensas a enfermedades respiratorias ya que por su tamaño son capaces de penetrar hasta lo profundo de las vías respiratorias. Particularmente las partículas más finas dentro de esta fracción.

El PTS contempla el PM10 y partículas de mayor tamaño que puedan encontrarse en la atmósfera. Las partículas mayores a 10 micrómetros tienen mayores velocidades de asentamiento que las menores debido a su tamaño, y si bien no penetran tanto como el PM10 en el aparato respiratorio, pueden provocar afectaciones a la piel, mucosas y afectar la estética y la visibilidad.

1.2 Antecedentes del Plan.

Desde el año 2002 a solicitud de la Junta Local Autónoma y Electiva de Río Branco (hoy Municipio de Río Branco) la DINAMA ha venido desarrollando trabajos de monitoreo en esa ciudad, donde se instalaron equipos para la determinación de PM10 y PTS.

A partir del año 2013, el monitoreo propuesto para Río Branco se realizó para el muestreo de los mismos parámetros. Desde entonces el equipo de muestreo de PM10 se encuentra ubicado en la Plaza de Deportes de la ciudad mientras que el equipo de muestreo de PTS se encuentra instalado en el estadio Domingo Uría, según se observa en la Ilustración 3.

La DINAMA, propietaria de los equipos de muestreo, fue quien planificó y coordinó los muestreos en los dos equipos. También se ocupó de las verificaciones del funcionamiento y de su mantenimiento. Por otra parte, toda la infraestructura necesaria para la instalación así como la revisión y mantenimiento eléctrico preventivo fue provista por la contraparte local responsable del monitoreo. La operativa de muestreo estuvo a cargo del Municipio de Río Branco, específicamente su departamento de medio ambiente.

Durante el año 2014 se mantuvo la operativa de manera similar a como se llevó a cabo durante el 2013 por los buenos resultados obtenidos en aquel año.

El equipo de muestreo de PTS se ubica en el estadio, frente a un molino importante, emprendimiento que se encuentra en una situación comprometida por estar muy cerca de la zona poblada, incluso con viviendas en la propia manzana de la planta. Se considera que este equipo recibe sobre todo el impacto directo de este molino.

El equipo de muestreo de PM10 ubicado en la plaza de deportes logra representar la recepción de aportes variados ya que no se encuentra próximo a ninguna fuente identificada, pero si inmersa en la urbanización principal de la ciudad. De todas maneras se considera muy importante ya que en esta plaza niños y jóvenes desarrollan actividades al aire libre.

1.2.1 Móvil del monitoreo.

El plan surge ante la inquietud de la localidad respecto a la calidad del aire, fundamentalmente por la presencia de polvo en él y las eventuales complicaciones que ello puede representar.

Comenzando en 2002 y realizado de a períodos durante los años posteriores, el monitoreo se encontró suspendido durante 2012 por problemas operativos locales. Los mismos se retomaron en el primer semestre de 2013 consolidándose un sostenido funcionamiento gracias a la constancia de las partes involucradas y el compromiso con la tarea.

1.3 Objetivos del monitoreo.

El monitoreo del material particulado en Río Branco tiene como objetivo conocer y evaluar la calidad del aire de la ciudad en relación a este parámetro considerado el de mayor incidencia en la contaminación atmosférica local.

En consecuencia, también generar insumos de análisis para toma de decisiones posteriores en base a los resultados que de él surjan.

2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE 2014

Durante 2014 se llevaron a cabo únicamente actividades de mantenimiento y verificación de los equipos, según se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2: Resumen de actividades año 2014.

Fecha visita	Participantes		Tareas a realizar	Condiciones al finalizar
	DINAMA	Locales		
19 y 20/02/2014	Pablo Kok, Pablo Fernández	Ramón Iguiní (operador), Sr. Jorge García (electricista), Sr. Hugo (electricista)	-Reparación de equipo PTS -Verificación de equipos	-Equipo de PTS reparado - Equipos verificados
29 y 30/04/2014	Magdalena Hill, Catalina Menini, Pablo Fernández	Ramón Iguiní, Luis Muniz (Sec. Alcaldía)	-Reunión con autoridades -Entrega de material de muestreo - Verificación de equipos	- Reunión realizada - Material de muestreo entregado - Equipos verificados
29 y 30/07/2014	Pablo Kok, Pablo Fernández	Ramón Iguiní	- Verificación de equipos	- Equipos verificados
28 y 29/10/2014	Magdalena Hill, Pablo Fernández	Ramón Iguiní, Sr. Hugo Méndez (electricista)	- Verificación de equipos	- Equipos verificados

En relación al entrenamiento de una nueva operadora de los equipos cuya instrucción comenzó durante el 2013, se destaca que en 2014 se incorporaron muestreos que fueron realizados por ella.

3 RESULTADOS DEL MONITOREO 2014

Los resultados obtenidos de los monitoreos del año 2014 se detallan en ... a continuación.

Tabla 3: Resultados 2014

PM 10 - Plaza de deportes		PTS - Estadio	
Fecha	Conc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Conc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
07/01/2014	47	19/02/2014	91
21/01/2014	110	25/02/2014	10
19/02/2014	65	05/03/2014	117
25/02/2014	11	24/03/2014	86
05/03/2014	32	23/04/2014	212
26/03/2014	11	05/05/2014	48
05/05/2014	21	13/05/2014	157
04/06/2014	34	20/05/2014	83
10/06/2014	85	26/05/2014	100
17/06/2014	43	03/06/2014	135
26/06/2014	12	10/06/2014	137
08/07/2014	54	17/06/2014	30
21/07/2014	66	26/06/2014	11
20/08/2014	79	08/07/2014	50
27/08/2014	171	21/07/2014	113
03/09/2014	26	20/08/2014	186
11/09/2014	31	03/09/2014	43
16/09/2014	33	11/09/2014	110
22/09/2014	41	16/09/2014	68
29/09/2014	20	22/09/2014	155
07/10/2014	43	01/10/2014	26
14/10/2014	49	07/10/2014	198
20/10/2014	52	14/10/2014	127
28/10/2014	34	20/10/2014	207
05/11/2014	80	28/10/2014	241
11/11/2014	98	05/11/2014	162
17/11/2014	143	13/11/2014	66
25/11/2014	36	17/11/2014	223
29/12/2014	58	25/11/2014	18
Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54	Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	111

Nota 1: Para el caso del **PM 10** se descartaron cuatro valores diarios por fallas, errores u omisiones en la operativa o en los registros que no pudieron subsanarse para el correcto procesamiento de los datos.

Nota 2: Para el caso del **PTS** se descartó un valor diario por fallas, errores u omisiones en la operativa o en los registros que no pudo subsanarse para el correcto procesamiento de los datos.

Para ambos casos los valores en amarillo se utilizaron para el cálculo

del promedio anual pero ellos surgen de muestreos con errores corregidos.

Se presentan a continuación (Ilustración 4 e Ilustración 5) gráficos con la evolución de los valores de concentración de material particulado para cada equipo de muestreo:

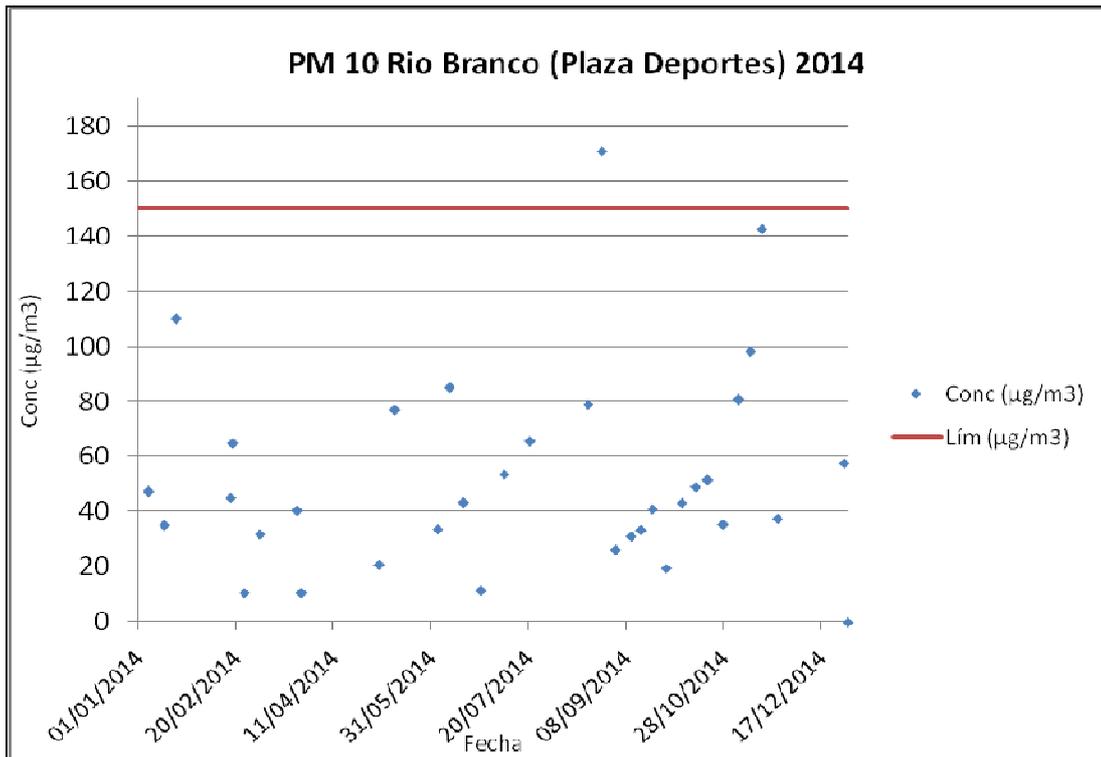


Ilustración 4: Evolución PM10 Plaza de deportes.

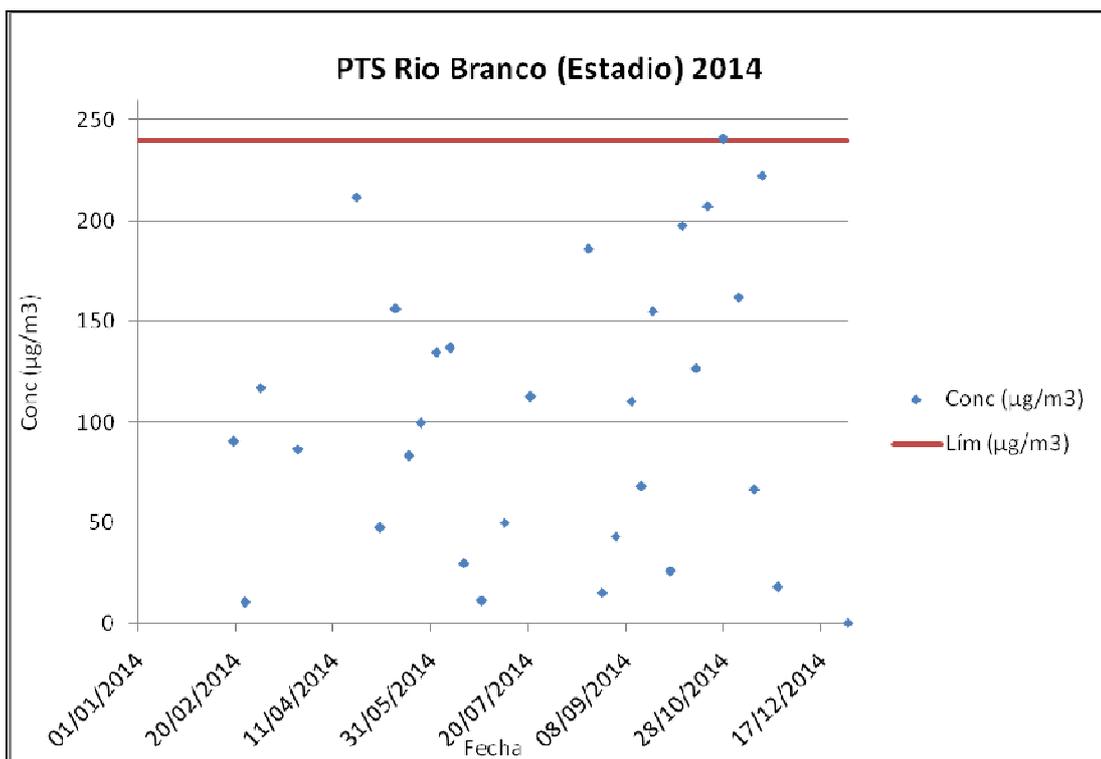


Ilustración 5: Evolución PTS Estadio.

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el vínculo entre la evolución de los valores de material particulado en ambos equipos y su posibles operativas particulares si las hubiera durante el 2014. También presenta la evolución interanual de ambos parámetros monitoreados.

4.1 Monitoreo de PM10 – Plaza de Deportes.

El equipo de PM10 logró un funcionamiento aceptable a lo largo del año. Si bien en abril no se obtuvieron muestreos, el resto estuvieron distribuidos homogéneamente durante el año y por tanto se considera aceptable la información que de ellos surge.

En los datos obtenidos no se observó ninguna tendencia o distribución particular. Los valores más altos registrados no se concentran en ninguna época particular. Durante este año, ya no estuvieron operativas las obras viales en las calles aledañas a la plaza de deportes donde se encuentra instalado este equipo. Por ello puede ser que los máximos no se vean concentrados en ninguna época en particular.

De todas maneras las calles continúan siendo de balasto, lo que es un aporte importante al material particulado en suspensión, y también un factor importante para mantener altos los valores registrados en el equipo con niveles similares a los de 2013, más allá de que las calles circundantes a esta plaza de deportes no son la ruta habitual de camiones de transporte de graneles.

Mayormente, el viento tuvo componentes E durante los días de muestreo. Se observó un valor de 171 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que superó el estándar de concentración para el período de 24 horas el día 27 de agosto, donde el viento tuvo componente W. Los demás valores se encontraron por debajo del estándar propuesto en la guía para períodos de muestreo de 24 horas (Ilustración 6).

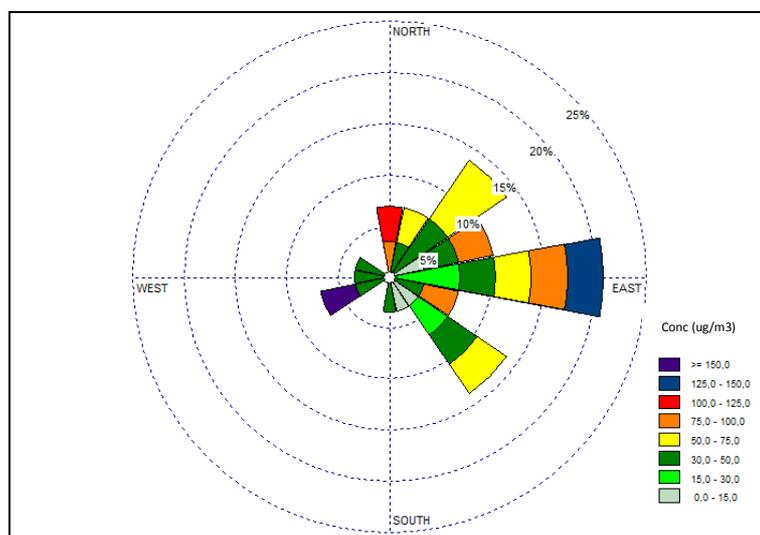


Ilustración 6: Rosa de contaminación PM10 Plaza de deportes.

4.2 Monitoreo de PTS - Estadio.

Este equipo también funcionó de manera aceptable aunque no se obtuvieron muestras ni en enero ni en diciembre. Fuera de eso, los muestreos en este equipo también tuvieron una distribución uniforme en los meses restantes, por lo que también se considera aceptable la información considerada anual.

Al igual que en el equipo de PM10, el viento tuvo componentes E durante la mayoría de los días de muestreo. En los datos registrados se puede ver que los valores más altos se concentraron en la segunda mitad del año (Ilustración 5), época del procesamiento del grano proveniente de la zafra de marzo –abril. Se registró entre ellos un exceso del estándar de concentración período de muestreo de 24 horas el día 28 de octubre con 241 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando el viento provino preferencialmente desde la dirección NE.

También fue posible ver que la gran mayoría de los días donde los muestreos arrojaron valores altos pero aún por debajo de los estándares el viento tenía componentes E (Ilustración 7). Este equipo se ubica casi sin obstáculos al SW del emprendimiento industrial de Casarone.

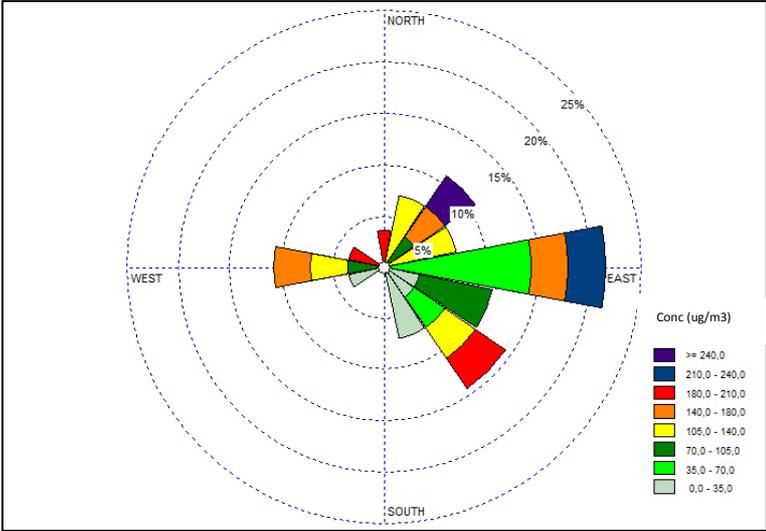


Ilustración 7: Rosa de contaminación PTS Estadio.

4.3 Monitoreo local – visión conjunta.

A continuación (Ilustración 8) puede observarse la situación conjunta de ambos sitios de monitoreo en cuanto a la dirección de donde proviene el contaminante bajo estudio en cada uno de ellos. Se observó que en ambos equipos la dirección predominante del viento fue de componentes E. Mientras que los máximos valores para el equipo de PTS se registraron con vientos soplando desde la dirección que ubica al molino Casarone ubicado a metros de este monitor, los máximos valores registrados en la Plaza de deportes surgieron de días con vientos de componentes opuestos.

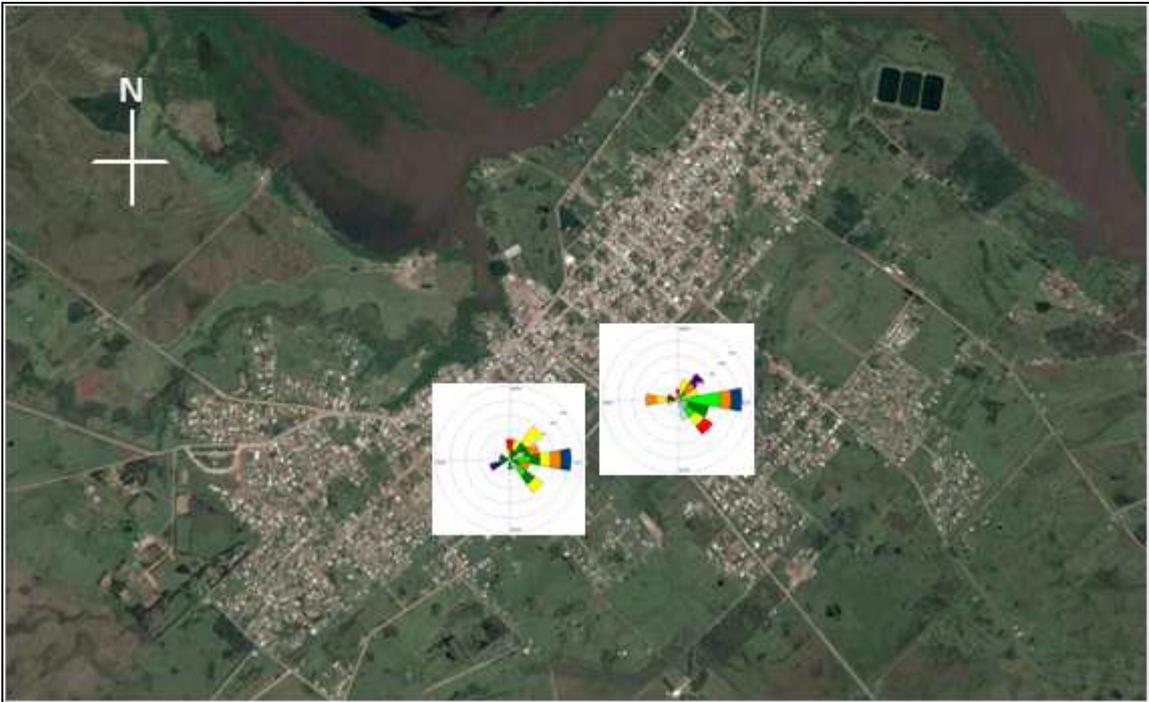


Ilustración 8: Rosas de contaminación para la ciudad de Río Branco.

4.4 Evolución de los contaminantes 2013 – 2014.

Dado que durante los años 2013 y 2014 se obtuvieron datos suficientes para obtener un dato anual para cada uno de ellos y a su vez poder observar la evolución en cada parámetro de un año a otro.

Tabla 4: Evolución de contaminantes 2013 - 2014.

Año	2013		2014		Límite – período de muestreo anual($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Cantidad de muestras	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cantidad de muestras	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
PM10	30	69	29	54	50
PTS	28	102	29	111	75

En Tabla 4 se puede ver que las cantidades de muestras tomadas para cada parámetro es comparable en los dos años, es posible plantear la evolución de los contaminantes de un año para el siguiente.

En el equipo de PM10 se encontró que la diferencia observada del 2013 al 2014 tiene una importancia estadísticamente significativa. La evolución registrada en los promedios de los datos obtenidos en cada año muestra una tendencia a la baja en las concentraciones que se registran en este equipo.

En el equipo de PTS se observa un incremento del promedio obtenido a partir de los datos de cada año, pero ese incremento no resulto tener una significancia estadística tal que permita aseverar que el resultado para el año 2014 es efectivamente mayor que el de 2013.

Es importante aclarar que en el entorno del equipo de PTS se encuentra el molino Casarone Agroindustrial, que tanto en 2013 como en 2014 mantuvo una operativa similar lo que puede haber influido para el aumento registrado de un año a otro.

Por el contrario, el PM10 se encuentra dentro de la plaza de deportes con un árbol en sus inmediaciones. Éste árbol fue podado tiempo atrás pero desde 2013 se encuentra en crecimiento evidente, teniendo una foliación muy frondosa lo que puede actuar como pantalla sobre el equipo e impidiendo que la totalidad del material potencialmente acumulable en el equipo pueda ser muestreado. Esta situación puede también ser parte de la tendencia observada en este equipo.

Gráficamente se puede observar en Ilustración 9 las evoluciones de los promedios obtenidos a partir de los datos de cada equipo de muestreo para cada año.

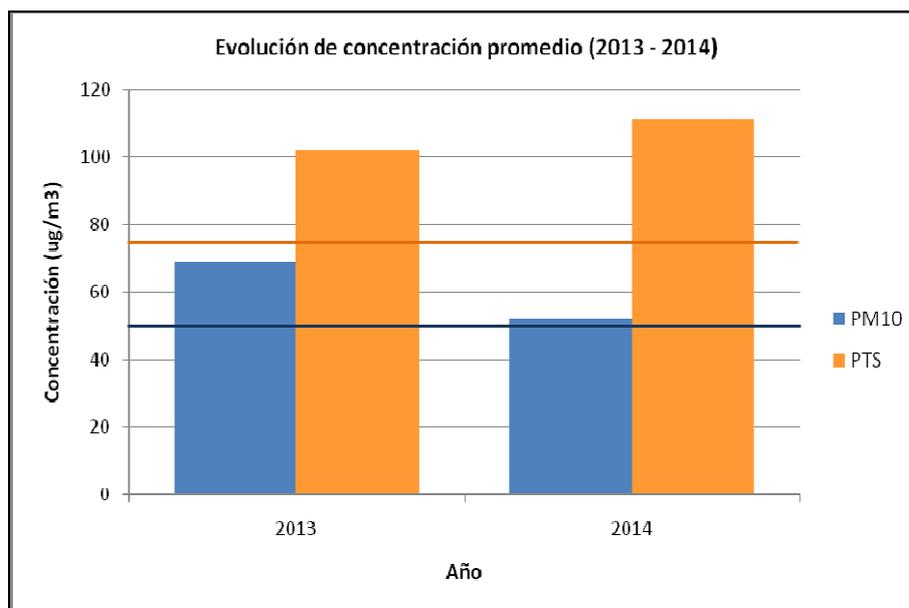


Ilustración 9: Evolución PM10 y PTS 2013 - 2014

5 PERSPECTIVAS

Durante 2014 fue posible cumplir con las perspectivas planteadas el año 2013 de mantener la periodicidad de los monitoreos en base a la constancia y la atención dada por los operadores locales en conjunto con DINAMA, lo que al momento permite contar con buenos elementos para poder estudiar la evolución del estado del aire y su calidad de un año a otro.

Se encuentra indispensable mantener el monitoreo en base a los resultados obtenidos, con el fin de monitorear la situación del lugar en relación a estos parámetros. Idealmente con el mismo compromiso y apoyo por parte de las autoridades locales y los recursos destinados hacia la concreción de este trabajo conjunto.

6 CONCLUSIONES

Pudo ejecutarse el monitoreo durante todo el 2014 como fue previsto en 2013 con buenos resultados operativos, logrando homogeneidad de muestreos y permitiendo en consecuencia obtener promedios anuales representativos de lo sucedido a lo largo del año.

Durante el año 2014 se superó el estándar para período de muestreo diario una vez para cada parámetro, lo que se contempla en la guía de referencia.

Los promedios de los datos obtenidos para el año 2014 de cada parámetro superan el estándar establecido en la guía de referencia para el período de muestreo anual. Esta situación se sostiene desde el año 2013 cuando también ambos promedios superaron el estándar establecido para el mismo período de muestreo.

Se observó una baja estadísticamente significativa en el promedio anual de PM10 y un incremento en el promedio anual de PTS aunque este último no resultó ser de significancia estadística.

Se considera que el equipo de PTS puede estar muy sometido a los efectos del molino aledaño, por lo que se entiende que gran parte del aporte que este equipo recibe es de parte de esta industria.

LISTA DE ACRONIMOS

DSCA	Departamento de Seguimiento de Componentes del Ambiente.
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente.
E	Este.
INE	Instituto Nacional de Estadística.
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
N	Norte.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PM10	Material particulado menor a 10 micrómetros.
PTS	Material particulado total en suspensión.
S	Sur.
W	Oeste.

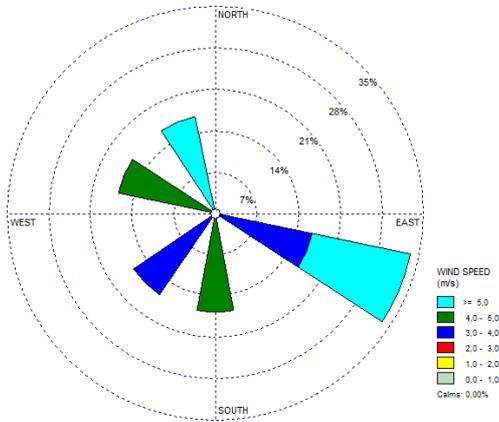
UNIDADES DE PESO Y MEDIDAS

μg	microgramos
μm	micrómetros
m^3	metro cúbico

ANEXO 1

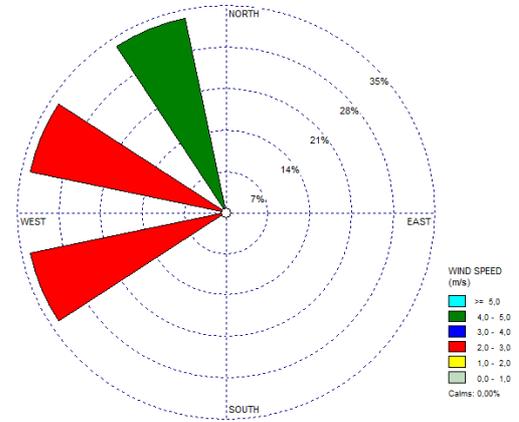
Extraído de www.ogimet.com Estación Meteorológica de Melo (desde hora 12:00 del día de muestreo a la hora 12:00 del día siguiente)

Dates: 07/01/2014 - 01:00 ... 07/01/2014 - 06:00



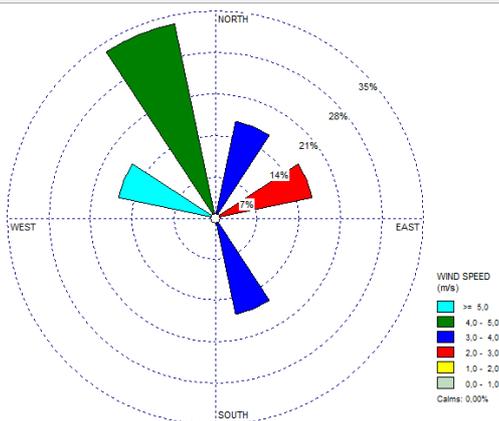
07/01/2014

Station # 0 Dates: 15/01/2014 - 01:00 ... 15/01/2014 - 05:00



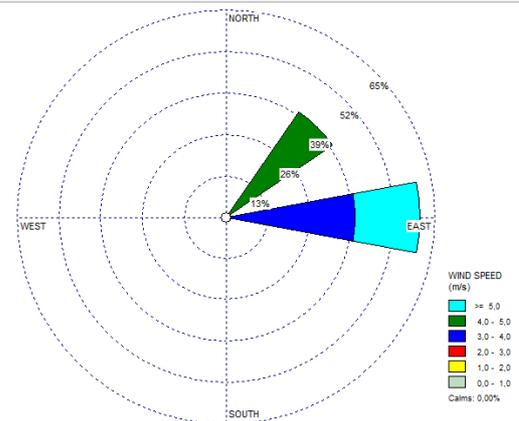
15/01/2014

Station # 0 Dates: 21/01/2014 - 01:00 ... 21/01/2014 - 06:00



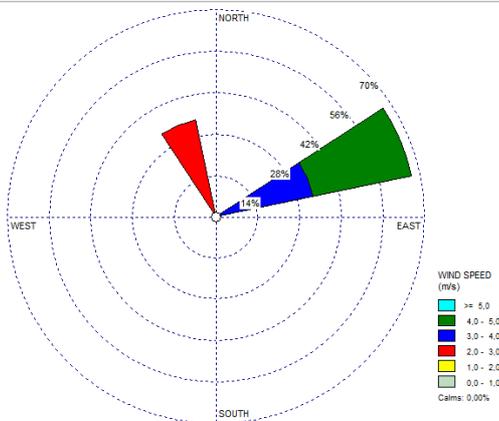
21/01/2014

Station # 0 Dates: 18/02/2014 - 02:00 ... 18/02/2014 - 06:00



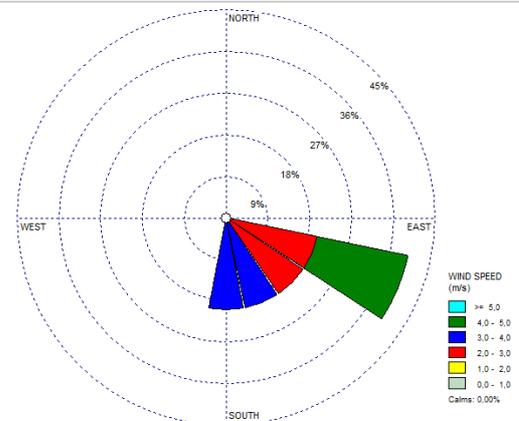
18/02/2014

Station # 0 Dates: 19/02/2014 - 02:00 ... 19/02/2014 - 05:00



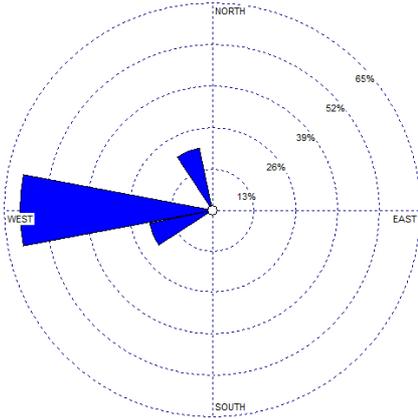
19/02/2014

Station # 0 Dates: 25/02/2014 - 02:00 ... 25/02/2014 - 06:00



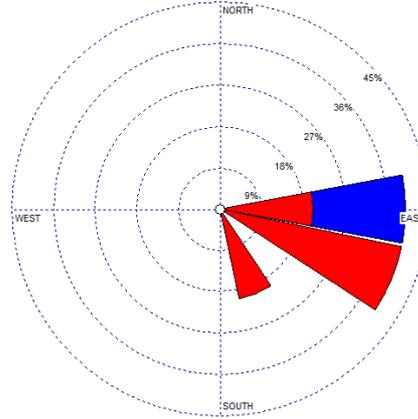
25/02/2014

Station # 0 Dates: 05/03/2014 - 01:00 ... 05/03/2014 - 06:00



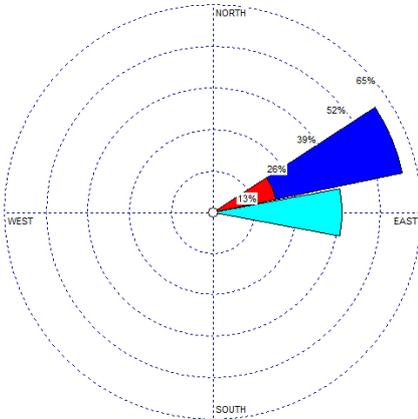
05/03/2014

Station # 0 Dates: 24/03/2014 - 01:00 ... 24/03/2014 - 05:00



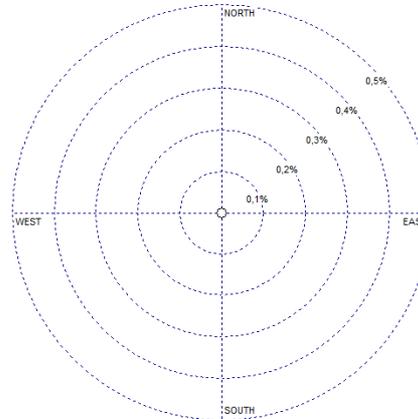
24/03/2014

Station # 0 Dates: 26/03/2014 - 01:00 ... 26/03/2014 - 05:00



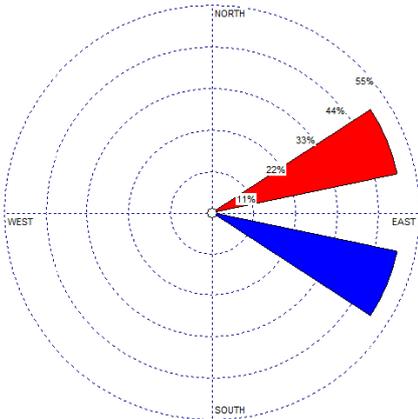
26/03/2014

Station # 0



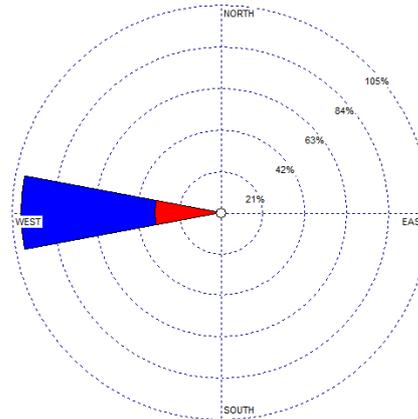
23/04/2014

Station # 0 Dates: 05/05/2014 - 05:00 ... 05/05/2014 - 06:00



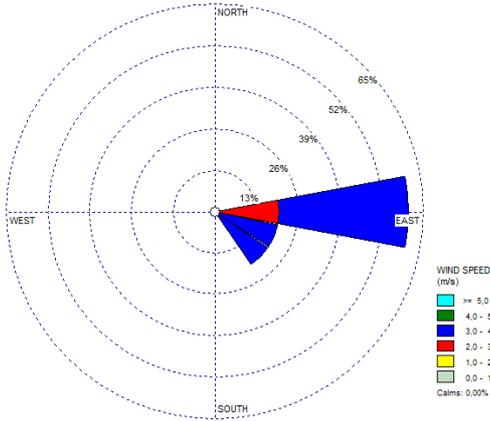
05/05/2014

Station # 0 Dates: 13/05/2014 - 03:00 ... 13/05/2014 - 05:00



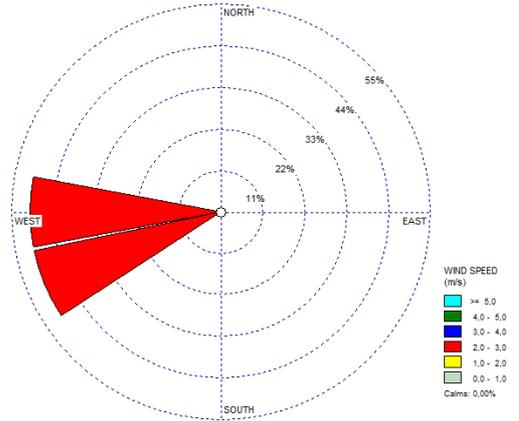
13/05/2014

Station # 0 Dates: 20/05/2014 - 01:00 ... 20/05/2014 - 05:00



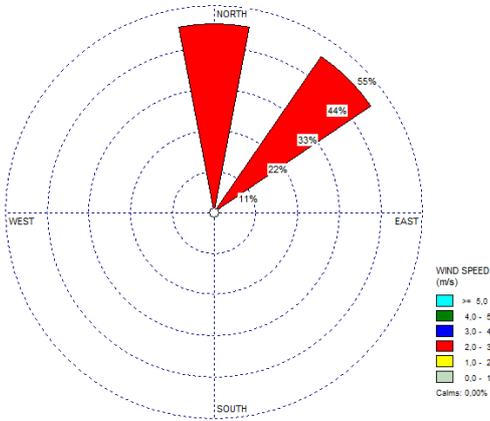
20/05/2014

Station # 0 Dates: 26/05/2014 - 04:00 ... 26/05/2014 - 05:00



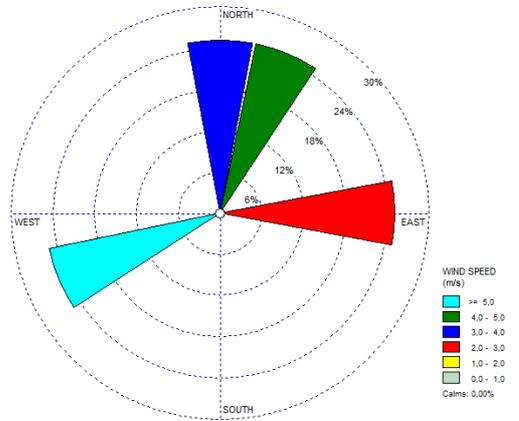
26/05/2014

Station # 0 Dates: 03/06/2014 - 02:00 ... 03/06/2014 - 04:00



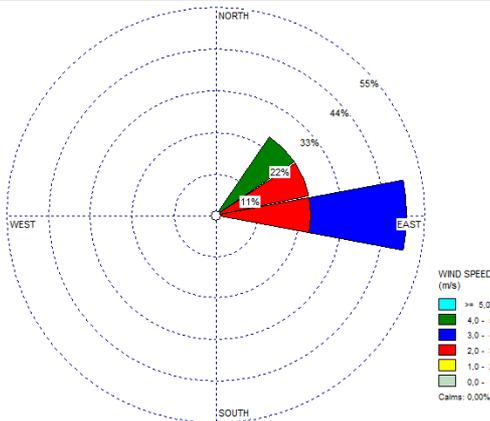
03/06/2014

Station # 0 Dates: 04/06/2014 - 02:00 ... 04/06/2014 - 05:00



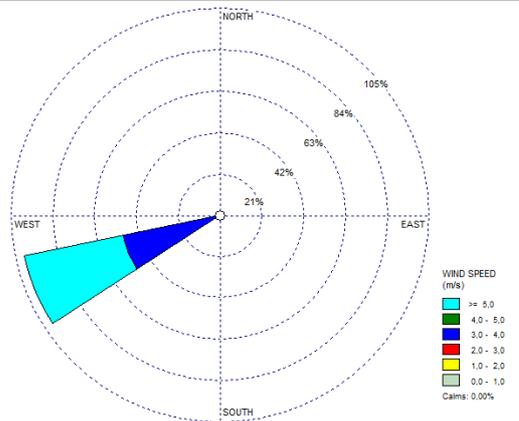
04/06/2014

Station # 0 Dates: 10/06/2014 - 02:00 ... 10/06/2014 - 05:00



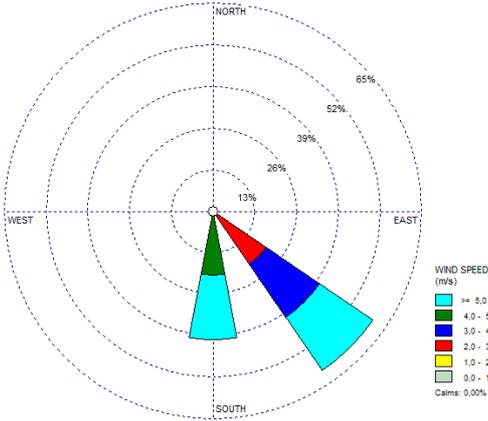
10/06/2014

Station # 0 Dates: 17/06/2014 - 04:00 ... 17/06/2014 - 05:00



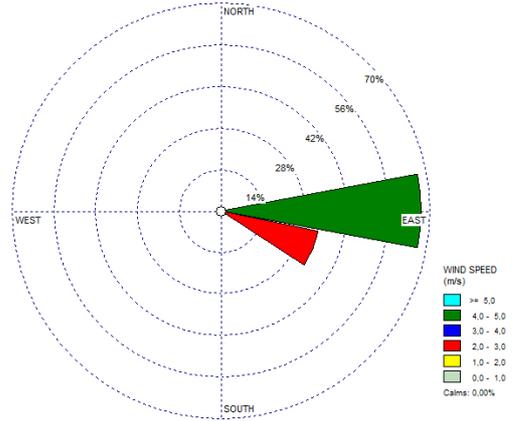
17/06/2014

Station # 0 Dates: 26/06/2014 - 01:00 ... 26/06/2014 - 05:00



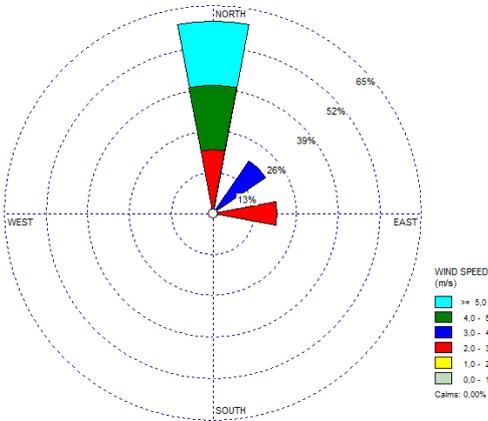
26/06/2014

Station # 0 Dates: 08/07/2014 - 01:00 ... 08/07/2014 - 04:00



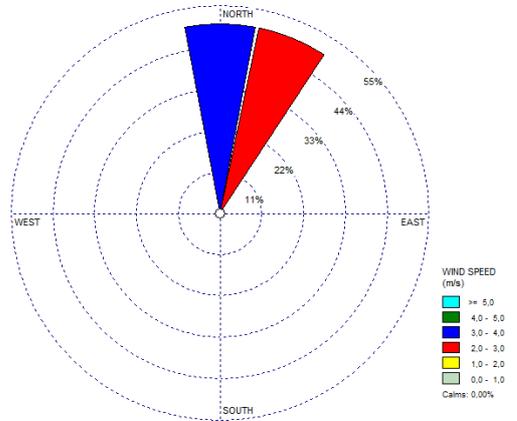
08/07/2014

Station # 0 Dates: 21/07/2014 - 02:00 ... 21/07/2014 - 06:00



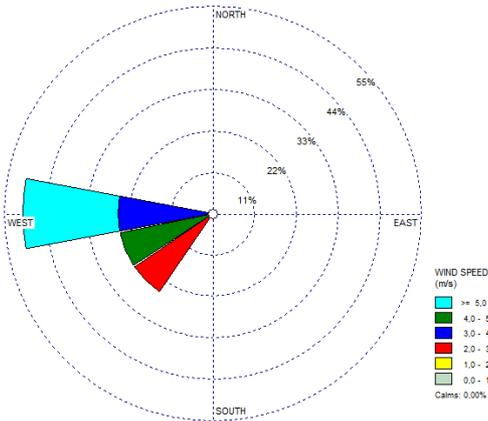
21/07/2014

Station # 0 Dates: 20/08/2014 - 04:00 ... 20/08/2014 - 05:00



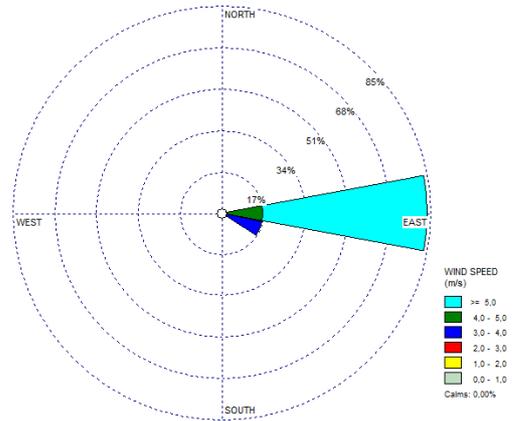
20/08/2014

Station # 0 Dates: 27/08/2014 - 03:00 ... 27/08/2014 - 06:00



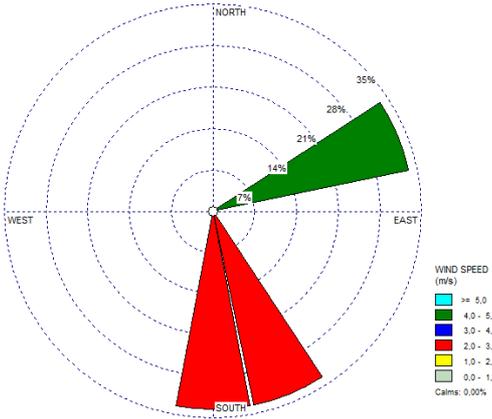
27/08/2014

Station # 0 Dates: 03/09/2014 - 01:00 ... 03/09/2014 - 06:00



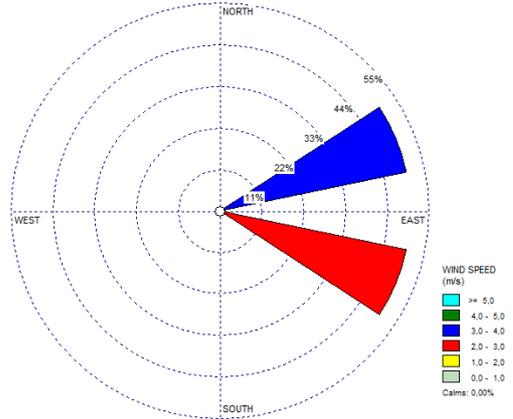
03/09/2014

Station # 0 Dates: 11/09/2014 - 01:00 ... 11/09/2014 - 05:00



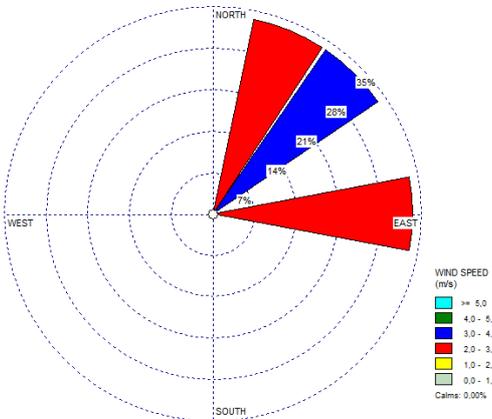
11/09/2014

Station # 0 Dates: 16/09/2014 - 01:00 ... 16/09/2014 - 03:00



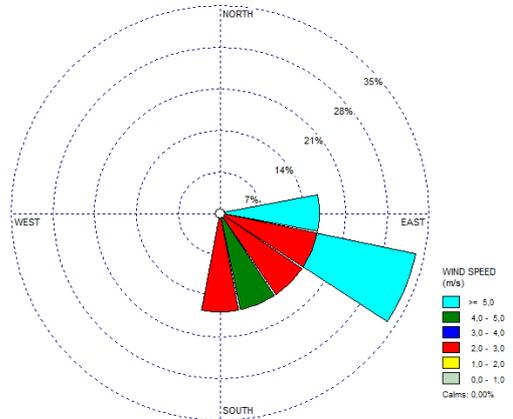
16/09/2014

Station # 0 Dates: 22/09/2014 - 02:00 ... 22/09/2014 - 04:00



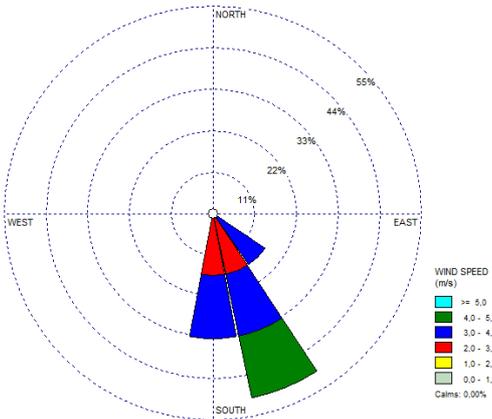
22/09/2014

Station # 0 Dates: 29/09/2014 - 01:00 ... 29/09/2014 - 06:00



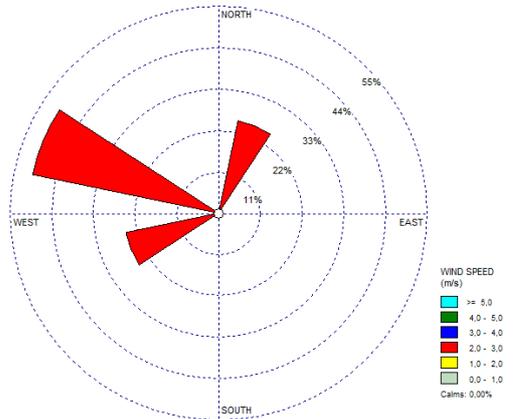
29/09/2014

Station # 0 Dates: 01/10/2014 - 01:00 ... 01/10/2014 - 06:00



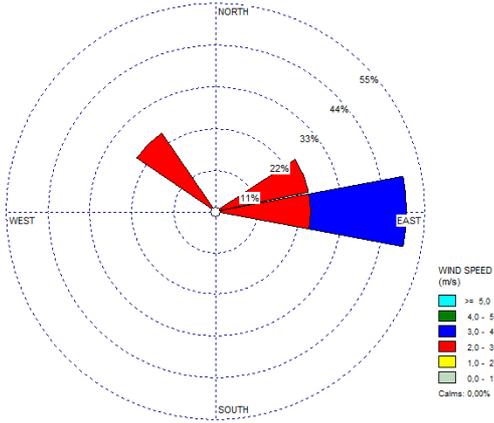
01/10/2014

Station # 0 Dates: 07/10/2014 - 01:00 ... 07/10/2014 - 06:00



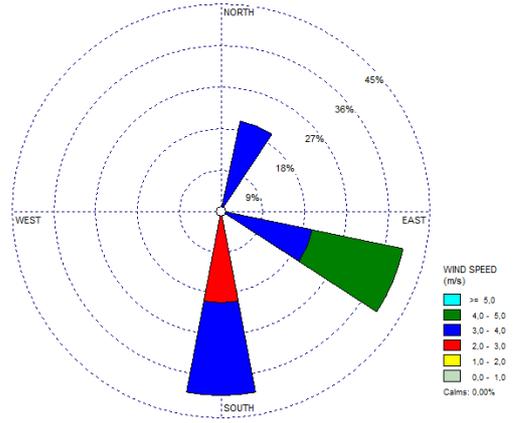
07/10/2014

Station # 0 Dates: 14/10/2014 - 01:00 ... 14/10/2014 - 05:00



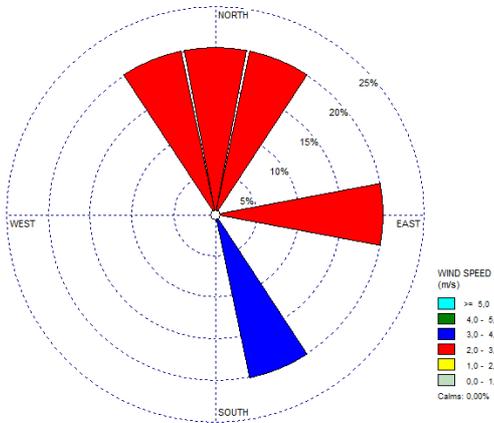
14/10/2014

Station # 0 Dates: 20/10/2014 - 01:00 ... 20/10/2014 - 06:00



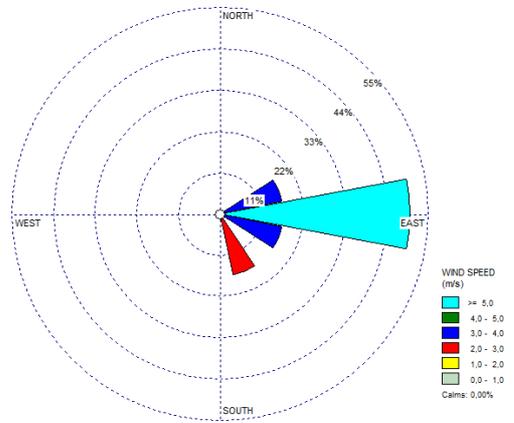
20/10/2014

Station # 0 Dates: 28/10/2014 - 01:00 ... 28/10/2014 - 05:00



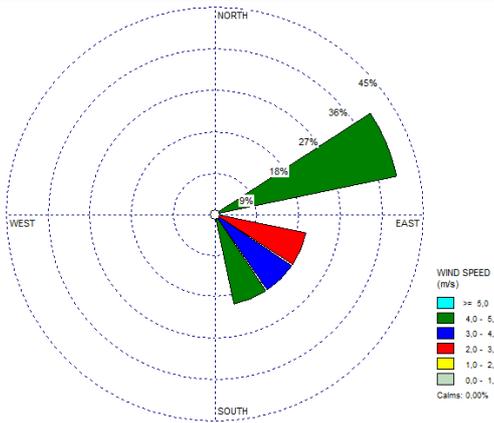
28/10/2014

Station # 0 Dates: 05/11/2014 - 01:00 ... 05/11/2014 - 06:00



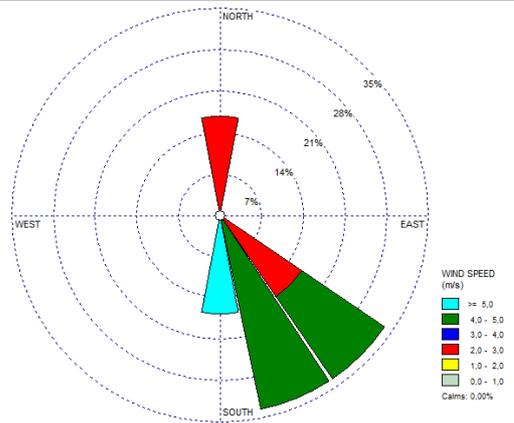
05/11/2014

Station # 0 Dates: 11/11/2014 - 02:00 ... 11/11/2014 - 06:00



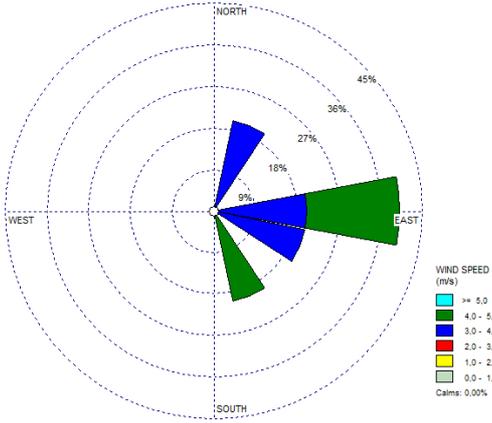
11/11/2014

Station # 0 Dates: 13/11/2014 - 01:00 ... 13/11/2014 - 06:00



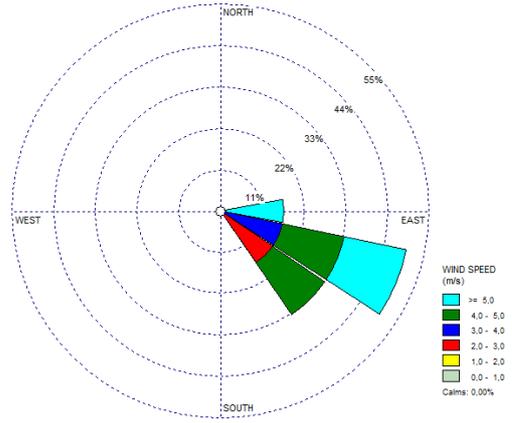
13/11/2014

Station # 0 Dates: 17/11/2014 - 01:00 ... 17/11/2014 - 05:00



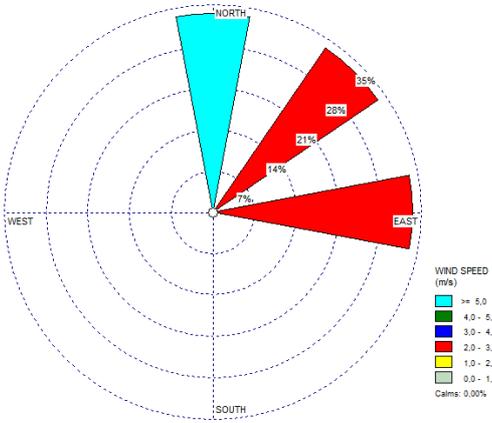
17/11/2014

Station # 0 Dates: 25/11/2014 - 01:00 ... 25/11/2014 - 06:00



25/11/2014

Station # 0 Dates: 29/12/2014 - 01:00 ... 29/12/2014 - 05:00



29/12/2014